

庐山 植物

Lushan Zhiwu

Yewai Shixi Shouce

野外实习手册

(全彩版)

廖亮 万慧霖 主编



科学出版社

庐山植物 野外实习手册

(全彩版)

LUSHAN ZHIWU YEWAI SHIXI SHOUC

廖 亮 万慧霖/主编

李同建 徐玲玲 梁同军 张良慧 陈 晔 朱豫善/副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是针对庐山地区常见植物编写的一本手册型教材，其内容包括庐山自然概况、庐山342种常见植物的识别要点和彩色照片。本书的特点是实用、形象、精炼，其植物识别性状从营养体出发，突破季节的局限，有较好的实用价值和科普价值。

本书可作为各地高等学校和中等学校生物、林学、农学、园艺等专业以及中小学生来庐山进行植物学野外实习之用，也可作为庐山旅游者的参考手册。

图书在版编目(CIP) 数据

庐山植物野外实习手册：全彩版/廖亮，万慧霖主编. —北京：科学出版社，2013.7

生物学野外实习手册

ISBN 978-7-03-037465-3

I. ①庐… II. ①廖… ②万… III. ①植物学—教育实习—高等学校—教学参考资料 IV. ①Q94-45

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第097435号

责任编辑：陈 露 封 婷 / 封面设计：殷 靓
责任印制：刘 学

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

江苏恒华传媒有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年7月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2013年7月第一次印刷 印张：12

字数：269 000

定价：48.00元

前言

PREFACE

庐山植物 野外实习手册

lushan zhiwu
yewai shixi shouce

植物学是生命科学中一门重要的基础课，也是实践性很强的学科。植物学野外实习是学生掌握和巩固课堂教学的基础理论知识和基本实验技能，培养学生理论联系实际和独立分析问题、解决问题能力的一个重要教学环节。植物学野外实习有很强的地域性，不同地域的植物种类有很大的不同。

庐山有典型的亚热带植被类型，几十年来一直是全国高校植物学野外实习的理想场所，但至今仍然缺乏一本实用的植物学野外实习教材。本书可供全国各地的生物、林学、农学、园艺等专业学生来庐山进行植物学野外实习之用，也可作为有关科研人员或中学生物教师课外科技活动的参考书。本书凝结了作者 30 年的教学经验，与同类教材相比，本书的特点是实用，形象，精炼。其植物识别性状尽量从营养体出发，突破季节的局限，有较好的实用价值和科普价值。

本书少量图片引自于中国科学院植物研究所的中国植物图像库。由于篇幅有限，没有在文中一一标注，在此说明并向作者致谢。由于作者水平有限，加之时间紧迫，书中错误和欠妥之处在所难免，敬请读者提出宝贵意见，以供今后修订时提高。

九江学院 廖 亮

庐山植物园 万慧霖

2013 年 2 月

CONTENTS 目录

庐山植物野外实习手册 LUSHAN ZHIWU YEWAI SHIXI SHOUCE

前言

庐山自然概况

— 1 —

1. 地理位置	2
2. 地质地貌	2
3. 土壤	2
4. 水文	3
5. 气候	4

庐山常见植物

— 5 —

蕨类植物

001 石松	6
002 细叶卷柏	6
003 江南卷柏	7
004 问荆	7
005 紫萁	8
006 华东瘤足蕨	8
007 芒萁	9
008 光里白	9
009 海金沙	10
010 溪洞碗蕨	10
011 乌蕨	11
012 蕨	11
013 井栏边草	12
014 凤丫蕨	12

015 中华短肠蕨	13
016 禾秆蹄盖蕨	13
017 金星蕨	14
018 虎尾铁角蕨	14
019 铁角蕨	15
020 华中铁角蕨	15
021 东方荚果蕨	16
022 狗脊蕨	16
023 刺头复叶耳蕨	17
024 贯众	17
025 阔鳞鳞毛蕨	18
026 同形鳞毛蕨	18
027 红盖鳞毛蕨	19
028 肾蕨	19
029 瓦韦	20
030 石韦	20

裸子植物

031 银杏	21
032 日本冷杉	21
033 青杉	22
034 麦吊云杉	22
035 雪松	23
036 黄山松	23
037 马尾松	24
038 华山松	24
039 日本五针松	25
040 金钱松	25
041 杉木	26
042 柳杉	26

043 日本柳杉 27

044 水杉 27

045 金松 28

046 落羽杉 28

047 北美香柏 29

048 日本香柏 29

049 罗汉柏 30

050 日本扁柏 30

051 日本花柏 31

052 线柏 31

053 圆柏 32

054 金星桧 32

055 龙柏 33

056 三尖杉 33

057 红豆杉 34

058 白豆杉 34

被子植物

059 鱼腥草 35

060 及己 35

061 枫杨 36

062 青钱柳 36

063 化香 37

064 雷公鹅耳枥 37

065 川榛 38

066 板栗 38

067 茅栗 39

068 锥栗 39

069 甜槠 40

070 短柄枹栎 40

071 青冈栎 41

072 朴树 41

073 榆树 42

074 榔榆 42

075 构树 43

076 薜荔 43

077 鸡桑 44

078 序叶苎麻 44

079 悬铃木叶苎麻 45

080 小赤麻 45

081 庐山楼梯草 46

082 糯米团 46

083 冷水花 47

084 透茎冷水花 47

085 葎草 48

086 金线草 48

087 金荞麦 49

088 虎杖 49

089 辣蓼 50

090 戟叶蓼 50

091 羊蹄 51

092 酸模 51

093 土荆芥 52

094 牛膝 52

095 千日红 53

096 商陆 53

097 繁缕 54

098 威灵仙 54

099 毛茛 55

100 华东唐松草 55

101 木通	56	142 金缕梅	76
102 三叶木通	56	143 枫香树	77
103 大血藤	57	144 法国梧桐	77
104 日本小檗	57	145 野珠兰	78
105 阔叶十大功劳	58	146 棣棠花	78
106 狭叶十大功劳	58	147 绣球绣线菊	79
107 南天竹	59	148 中华绣线菊	79
108 箭叶淫羊藿	59	149 尖叶绣线菊	80
109 鹅掌楸	60	150 光叶绣线菊	80
110 凹叶厚朴	60	151 小叶石楠	81
111 玉兰	61	152 石灰花楸	81
112 含笑	61	153 龙芽草	82
113 莽草	62	154 蛇莓	82
114 五味子	62	155 三叶委陵菜	83
115 蜡梅	63	156 蛇含委陵菜	83
116 檫木	63	157 山莓	84
117 山胡椒	64	158 檣木樱	84
118 山鸡椒	64	159 山樱花	85
119 白楠	65	160 山合欢	85
120 山榧	65	161 黄檀	86
121 黄丹木姜子	66	162 大叶胡枝子	86
122 绿叶甘榧	66	163 美丽胡枝子	87
123 三桠乌药	67	164 葛藤	87
124 乌药	67	165 刺槐	88
125 紫葳	68	166 鹿藿	88
126 血水草	68	167 红车轴草	89
127 博落回	69	168 白车轴草	89
128 凹叶景天	69	169 牯岭野豌豆	90
129 垂盆草	70	170 紫藤	90
130 大叶火焰草	70	171 酢浆草	91
131 落新妇	71	172 红花酢浆草	91
132 虎耳草	71	173 尼泊尔老鹳草	92
133 溲疏	72	174 天竺葵	92
134 伞形绣球	72	175 松风草	93
135 绣球	73	176 山乌柏	93
136 圆锥绣球	73	177 白木乌柏	94
137 牯岭山梅花	74	178 青灰叶下珠	94
138 海桐	74	179 铁苋菜	95
139 海金子	75	180 湖北算盘子	95
140 欆木	75	181 盐肤木	96
141 蜡瓣花	76	182 野漆树	96

183 木蜡树	97	224 胡颓子	117
184 枸骨	97	225 紫薇	118
185 冬青	98	226 蓝果树	118
186 尾叶冬青	98	227 八角枫	119
187 南蛇藤	99	228 轮叶蒲桃	119
188 卫矛	99	229 倒挂金钟	120
189 野鸦椿	100	230 月见草	120
190 五裂槭	100	231 常春藤	121
191 青榨槭	101	232 槲木	121
192 鸡爪槭	101	233 五加	122
193 三角槭	102	234 鸭儿芹	122
194 凤仙花	102	235 拐芹	123
195 牯岭凤仙花	103	236 前胡	123
196 牯岭勾儿茶	103	237 直刺变豆菜	124
197 长叶冻绿	104	238 香根芹	124
198 拐枣	104	239 灯台树	125
199 蛇葡萄 (野葡萄)	105	240 四照花	125
200 爬山虎	105	241 洒金桃叶珊瑚	126
201 三叶爬山虎	106	242 青荚叶	126
202 绿叶爬山虎	106	243 映山红 (杜鹃)	127
203 糯米糍	107	244 满山红	127
204 南京椴	107	245 马银花	128
205 田麻	108	246 云锦杜鹃	128
206 山茶	108	247 乌饭树	129
207 油茶	109	248 江南越桔	129
208 茶	109	249 聚花过路黄	130
209 厚皮香	110	250 矮桃	130
210 微毛柃	110	251 浙江柿	131
211 红淡比	111	252 老鼠矢	131
212 银木荷	111	253 白檀	132
213 木荷	112	254 华山矾	132
214 紫茎	112	255 小叶白辛	133
215 具喙紫茎	113	256 野茉莉	133
216 金丝桃	113	257 金钟花	134
217 南山堇菜	114	258 水蜡树	134
218 紫花堇菜	114	259 小叶女贞	135
219 紫花地丁	115	260 双蝴蝶	135
220 中国旌节花	115	261 紫花络石	136
221 四季秋海棠	116	262 牛皮消	136
222 斑叶竹节秋海棠	116	263 大青	137
223 结香	117	264 黄荆	137

265 牡荆	138	306 鼠麴草	158
266 华紫珠	138	307 蜂斗菜	159
267 豆腐柴	139	308 蒲儿根	159
268 风轮菜	139	309 蒲公英	160
269 瘦风轮	140	310 百日草	160
270 石芥宁	140	311 阔叶箬竹	161
271 夏枯草	141	312 狗牙根	161
272 白苏	141	313 牛筋草	162
273 紫苏	142	314 白茅	162
274 美国凌霄	142	315 雀稗	163
275 九头狮子草	143	316 狼尾草	163
276 车前	143	317 纤毛鹅冠草	164
277 长叶车前	144	318 中华淡竹叶	164
278 六月雪	144	319 狗尾草	165
279 香果树	145	320 莎草	165
280 黄栀子	145	321 水蜈蚣 (三人扛珠)	166
281 鸡屎藤	146	322 菖蒲	166
282 毛鸡屎藤	146	323 一把伞南星	167
283 糯米条	147	324 鸭跖草	167
284 接骨木	147	325 石蒜	168
285 接骨草	148	326 忽地笑	168
286 英莲	148	327 纤细薯蓣	169
287 宜昌英莲	149	328 粉背薯蓣	169
288 蝴蝶英莲	149	329 唐菖蒲	170
289 水马桑	150	330 蝴蝶花	170
290 饭汤子	150	331 蕺荷	171
291 栝楼	151	332 斑叶兰	171
292 羊乳	151	333 萱草	172
293 香青	152	334 玉簪	172
294 奇蒿	152	335 紫萼	173
295 野艾	153	336 麦冬	173
296 三脉紫菀	153	337 阔叶土麦冬	174
297 鬼针草	154	338 长梗黄精	174
298 天名精	154	339 菝葜	175
299 烟管头草	155	340 牛尾菜	175
300 矢镞叶蟹甲草	155	341 油点草	176
301 金鸡菊	156	342 藜芦	176
302 一年蓬	156		
303 大蓟	157	参考文献	177
304 野菊	157	附录: 野外实习方案	178
305 甘野菊	158	索引	179

庐山自然概况

庐山植物野外实习手册
LUSHAN ZHIWU YEWAI SHIXI SHOUC



1. 地理位置

庐山位于江西省九江市东南，距九江市约 13km，地理位置在东经 $115^{\circ} 50' \sim 116^{\circ} 10'$ ，北纬 $29^{\circ} 28' \sim 29^{\circ} 45'$ 之间，北临长江，东南濒鄱阳湖，南北长约 29km，东西宽约 16km，面积约 300km^2 。

2. 地质地貌

庐山是一座孤立的由断层作用而抬升的块状山，突兀于平原河湖之中，整个山体呈肾形。最高峰汉阳峰海拔 1 474.8m，和附近的平原海拔相差大约 1 400m，是其周围方圆 60km 内的最高峰。庐山的山势：东南、西北方位的山体陡峻，悬崖壁立。而东北、西南方位的山势却相对平缓。主要山体海拔均在 1 100m 以上，山脉走向为东北—西南向。

构成庐山山体的岩层古老而复杂，主要为震旦纪和五台纪的变质岩，但在汉阳峰一带，则有许多火成岩侵入体。变质岩系的有大月山粗砂岩、仰天坪页岩、匡顶板岩和片麻岩。火成岩系的有花岗岩、斑岩与辉长岩。沉积岩主要有仰天坪页岩、莲花灰岩、牛头山灰岩、黄龙船山灰岩、古近纪和新近纪红砂岩、第四纪冰渍层、黄土层及近代冲积层。

庐山历经约 2 000Ma 沧海桑田的地质演化历史，经历了前震旦纪基础阶段、震旦纪—早二叠纪的休眠阶段、晚二叠世—古近纪的雏形阶段和新近纪—第四纪的形成阶段，才形成今日风景雄奇险峻的地貌。庐山地区处于四条深断裂带中，这些断裂在晋宁时期就开始活动，经过震旦纪—早二叠纪的地台初定期和缓慢发展期，早二叠世的东吴上升运动，庐山上升为陆地；中三叠世末具有划时代意义的印支运动，庐山雏形基本形成；白垩纪末期，随燕山运动褶皱形成块垒式孤山，庐山得到实质性的发展；第四纪新构造运动，庐山强烈上升，才形成今日所见的庐山，庐山的上升至今未止。正如李四光（1947）指出：“山体山升，今日容未歇止。”

庐山的地貌别具特色，由断块山构造地貌、冰蚀地貌及流水地貌三位一体而构成多成因复合地貌景观，实为罕见。地貌形态组合特征，由上而下依次为：中山—低丘—岗地—平原，因是断块山，所以缺少低山——丘陵单元。由于庐山地质演变复杂，形成了庐山地貌的复杂性，庐山山顶地势平缓，是处于壮年或壮年初期的谷地，而庐山四周处于幼年期的深壑幽谷，是在第四纪新构造运动中山体强烈上升形成的。庐山地貌主要以断层绝壁、沟壑纵横为主，缓坡、U 形谷、狭长山脊次之。对这种地貌形成原因解释主要有冰川型（李四光，1947），泥石流型（李吉均，1989）。

3. 土壤

因庐山南北跨度不大，土壤的水平分布规律并不明显，但却有着明显的垂直分布规律。庐山土壤的垂直结构类型比较简单，共有五个土壤类型：自山麓至山顶，依次分布着红壤和黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤、山地棕壤。

庐山土壤的垂直分带（如图 1）：海拔 400m 以下的山麓及附近岗丘地区广泛分布着纬度

地带性的红壤和黄壤；海拔 400m ~ 900 (800) m，气候湿润暖热，发育着一种具有明显富铝化特征的山地黄壤；海拔 900 (800) m ~ 1100 (1 200) m，气候温暖湿润，发育着具有山地黄壤性质，又具有山地棕壤特征的山地黄棕壤；海拔 1 200m 以上的地区，分布着山地棕壤；山顶部分地区形成山地草甸土；局部洼地，排水不良，形成山地沼泽土。

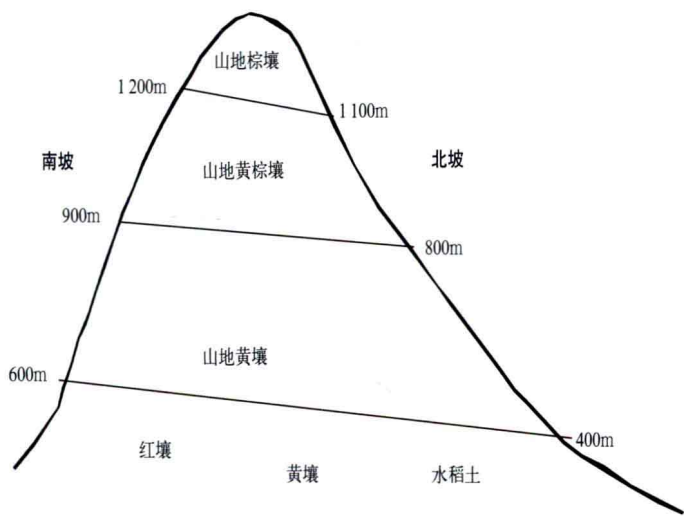


图1 庐山土壤垂直分布图

从土壤垂直地带谱的组成和结构可见，基带土壤的上限海拔较低，带幅不足 400m，山地黄壤自海拔 400 ~ 900 (800) m，带幅达 400 ~ 500m，成为庐山山地的主要建谱类型。山地黄棕壤的带幅，虽只有 200m 左右，但在山地土壤垂直带谱中占有重要的地位。庐山南、北坡土壤均主要由四个地带组成的垂直地带谱，因此，它们的组成和结构在南、北坡之间无明显差异，但是坡向的不同，却影响到各个土壤带分布的高度，如山地黄壤带在南坡分布的上限在海拔 900m 左右，而在北坡的上限只达海拔 800m 左右。山地黄棕壤的上下限与山地棕壤带的下限也有类似的情况，其界线，南坡比北坡高约 100m，从湿润程度来看，南、北坡差别不大，均属于湿润型，但从热量条件来看，南坡向阳，北坡向阴，同一海拔，南北坡之间存在明显的差异，南坡高于北坡。庐山的地带性土壤具有垂直分带性，其更替高度与植被更替有相似性。黄壤对应着常绿阔叶林，黄棕壤对应着常绿阔叶与落叶阔叶混交林，棕壤对应着落叶阔叶林。非地带性土壤山上有石质土、草甸土等，山麓地带带有沼泽土、水稻土等。需特别指出的一点是，土壤的垂直分带性的界限并不是整齐不变的，受到小气候的影响，局部界限可以上升和下降。

4. 水文

庐山上有 20 条主要河溪，大体呈放射状排列，河流上段几乎都位于嶂谷内，由于年降水量丰富，河流水量较大，飞驰于巨砾间而无河漫滩，而终年不断。由于是块垒山，河流上段几乎都有瀑布及大量跌水，最大的瀑布高差达 155m，水声远播三千里之外。90%的瀑布上端常有一个裂点，下端有一个碧潭。

5. 气候

庐山处于我国东部中亚热带东南季风区，突兀于鄱阳湖平原，一山独峙，北滨长江，东临鄱阳湖——中国最大的淡水湖，具有许多气候上的特殊条件。山顶牯岭镇位于海拔 1 100m 处，夏季凉爽，冬季寒冷，多雨多雾，年均温 11.9℃，极端高温 32℃，极端低温 -16.8℃，年平均降水 1 918mm，雨日 168d，相对湿度年平均 78% 以上，冬季有短时积雪，常出现雾凇，云雾日 184d，结冰日可达 80d，无霜期仅 135d，年平均日照量 1 932.7h，蒸发量 1 016.5mm，年平均大风日 163d。山麓低丘滨湖地带属长江流域温热区，年均温度 16.7℃，绝对最高温 41℃，最低温 -7.6℃，年降水量 1 300mm，降水日 130d 左右，雾日 3.5d，结冰日 29d，大风日 35d，无霜期 250d 左右。如位于庐山山下东南面的星子（海拔 37.1m），南面的德安（海拔 39.2m）和西北面的九江市（海拔 32.2m），最热月 7 月份的平均温度分别为 29.3℃、28.9℃和 29.6℃，比牯岭镇平均要高 7℃左右；最冷月 1 月份的平均温度分别为 4.6℃、4.1℃和 4.4℃，比牯岭镇平均又要高 4℃左右；年降水量分别 1 344.7mm、1 280.8mm 和 1 300.0mm，比牯岭镇要少 600mm 左右（见表 1）。夏季东南季风加载着鄱阳湖的水蒸气，与庐山迎风坡相遇，形成大量的降水，但由于庐山山体不大，海拔也只有 1 474.8m，所以整个山体降水比较均匀；冬天庐山孤峙在鄱阳湖平原，缺少屏障，来自西伯利亚的寒风直抵庐山，再加上庐山的湿度大，造成庐山冬季更加寒冷，这对庐山植物区系构成，庐山植物的梯度分布产生很大影响。由于庐山特殊的地理环境，造成山上山下的气候迥然不同。

表1 庐山山上与山下气候特征

气温	山上	山下		
	牯岭（1 165m）	星子（37.1m）	九江（32.2m）	德安（39.2m）
年平均气温（℃）	11.5	17.3	17.2	16.8
1月平均气温（℃）	0.6	4.6	4.4	4.1
7月平均气温（℃）	22.6	29.3	29.6	28.9
极端最高温（℃）	32	40.2	40.2	40.4
极端最低温（℃）	-16.8	-10.7	-10.7	-11.2
日均温≥10℃积温	3 295.5	5 450.6	5 399.8	3 252.5
年降水量（mm）	1 833.5	1 344.7	1 300.0	1 280.8
集中降水量（mm）	1 445.3	968.1	816.2	884
时间（月）	3~9	3~7	3~7	3~7
年平均蒸发量（mm）	1 008.6	1 826.9	1 612.9	1 646.1

庐山常见植物

庐山植物野外实习手册
LUSHAN ZHIWU YEWAI SHIXI SHOUCHE



001 | 石松

蕨类
PTERIDOPHYTA
植物

学名 *Lycopodium japonicum* Thunb.

科名 石松科 Lycopodiaceae



草本；匍匐茎圆柱形，细长弯曲，叶密生，形似蜈蚣。可治跌打损伤。



002 | 细叶卷柏

蕨类
PTERIDOPHYTA
植物

学名 *Selaginella doederleinii* Hieron.

科名 卷柏科 Selaginellaceae



草本；主茎弯曲，叶细小鳞片状。地被植物。



003 | 江南卷柏

蕨类
PTERIDOPHYTA
植物

学名 *Selaginella moellendorffii* Hieron

科名 卷柏科 Selaginellaceae



草本；主茎直立，禾秆色，下部不分枝。地被植物。

004 | 问荆

蕨类
PTERIDOPHYTA
植物

学名 *Equisetum arvense* L.

科名 木贼科 Equisetaceae



草本；茎上有棱脊，轮状分枝。可治疗慢性气管炎。

005 | 紫萁

蕨类
PTERIDOPHYTES
植物

学名 *Osmunda japonica* Thunb

科名 木贼科 Equisetaceae



草本；营养叶和孢子叶二回羽状深裂，叶小羽片变成线形。是祛瘀止血药。

006 | 华东瘤足蕨

蕨类
PTERIDOPHYTES
植物

学名 *Plagiogyria japonica* Nakai

科名 瘤足蕨科 Plagiogyriaceae



草本；一回羽状深裂，顶端羽片波状锯齿，下延成翅。