

浙江丽水山地蕨类植物区系

朱圣潮

(丽水师范专科学校生物系, 浙江 丽水 323000)

摘 要: 浙江丽水山地蕨类植物资源十分丰富, 区系由 42 科 92 属 325 种(含变种)组成。主要的科是鳞毛蕨科、水龙骨科、蹄盖蕨科、金星蕨科和铁角蕨科; 主要的属是鳞毛蕨属、复叶耳蕨属、铁角蕨属、蹄盖蕨属和卷柏属。区系起源古老, 不乏古老的科、属及残遗种, 且区系成分复杂, 来源于多种地理成分。

关键词: 蕨类植物; 区系成分; 丽水山地

中图分类号: Q949.36

文献标识码: A

1 自然地理概况

位于浙西南的丽水市, 辖青田、缙云、龙泉、云和、景宁、庆元、遂昌、松阳和莲都等县(市、区)。地理位置为 $118^{\circ}42' \sim 120^{\circ}26' E$, $27^{\circ}25' \sim 28^{\circ}57' N$, 土地总面积 $17\,293\text{ km}^2$; 地貌以中山广布, 峡谷众多和狭长的山间盆地为其特色, 山脉属武夷山系, 仙霞岭、洞宫山、括苍山分布其中, 海拔 $1\,000\text{ m}$ 以上山峰 3 573 座, 海拔 $1\,500\text{ m}$ 以上的 244 座, 其中龙泉黄茅尖, 海拔 $1\,921\text{ m}$, 为浙江第一高峰, 庆元百山祖海拔 $1\,856.7\text{ m}$, 为浙江第二高峰, 全市山地占区划面积的 89.5% 。地带性土壤为红壤, 广泛分布于海拔 $700 \sim 800\text{ m}$ 以下山地, 黄壤则分布于海拔 $700 \sim 800\text{ m}$ 以上山地, 间有黄棕壤分布。气候属中亚热带季风气候, 温暖湿润, 四季分明, 年均气温在 $16.9\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 18.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最高气温为 $41\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最低气温 $-5.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 无霜期 $223 \sim 263\text{ d}$, 年均降雨量 $1\,493 \sim 1\,571\text{ mm}$, 年日照时数 $1\,774 \sim 1\,988\text{ h}$ 。全市有瓯江、钱塘江、闽江、福安江、飞云江、椒江等 6 条水系, 其中瓯江水系贯穿全区, 流域面积最大。山地植被以地带性的常绿阔叶植物占优势, 受冬季寒潮侵袭, 也夹有一些落叶树种, 即以常绿阔叶林为典型植被, 但纯粹

的常绿阔叶林又很少, 针叶林、针阔叶混交林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、山地矮林、灌丛、竹林等分布其中^[1]。良好的自然生态环境, 使该山地的蕨类植物资源十分丰富和多样。笔者 1985 年起对丽水市的遂昌九龙山保护区、大西坑山区, 龙泉凤阳山保护区, 庆元百山祖保护区、五岭坑山区, 松阳箬寮岷保护区, 缙云大洋山保护区及景宁、青田、云和、莲都的主要山地蕨类植物进行了长期的标本采集和研究。现根据调查结果, 并参考有关文献, 对丽水山地蕨类植物区系的特点进行分析。

2 蕨类植物区系特点

2.1 蕨类植物资源丰富

丽水山地是浙江省蕨类植物资源最丰富的地区, 根据调查结果, 有蕨类植物 325 种(含变种等, 下同), 隶属于 42 科, 92 属, 其科、属、种分别占浙江省蕨类植物 49 科的 85.71% , 116 属的 79.31% , 542 种的 59.97% ; 占中国蕨类植物 63 科的 66.67% , 224 属的 41.07% , 2 600 种的 12.50% 。在面积仅 $17\,293\text{ km}^2$ 的土地上, 容纳如此多种蕨类植物, 其丰富性可见一斑。

在丽水山地蕨类植物中, 含种数最多的 5 个科

收稿日期(Received date): 2003-05-11; 改回日期(Accepted): 2003-11-04.

作者简介(Biography): 朱圣潮(1964-), 男, 副教授, 理学学士, 浙江浦江人, 从事植物资源与生态学研究。[Zhu Shengchao (1964-), associate professor, bachelor of science, Pujiang county of Zhejiang, study on plant resource and ecology. Tel: 013567622618 0578-2130483 Email: aests@sina.com]

是鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)(6 属 71 种)、水龙骨科(Polypodiaceae)(12 属 44 种)、蹄盖蕨科(Athyriaceae)(11 属 33 种)、金星蕨科(Thelypteridaceae)(10 属 34 种)、铁角蕨科(Aspleniaceae)(1 属 16 种), 它们所含种数占全部种数的 60.92%, 是丽水山地蕨类植物区系的主要组分(表 1)。含 5~16 种的科还有膜蕨科(Hymenophyllaceae)(5 属 16 种)、卷柏科(Selaginellaceae)(1 属 13 种)、瘤足蕨科(Plagiogyriaceae)(1 属 9 种)、凤尾蕨科(Pteridaceae)(1 属 7 种)、石松科(Lycopodiaceae)(4 属 6 种)、紫萁科(Osmundaceae)(1 属 5 种)、裸子蕨科(Hemionitidaceae)(1 属 7 种)、石杉科(Huperziaceae)(2 属 5 种)、中国蕨科(Sinopteridaceae)(4 属 5 种)、书带蕨科(Vittariaceae)(1 属 5 种), 有 13 科只有 1 属 1 种, 它们是: Isoetaceae、Psilotaceae、Ophioglossaceae、Lygodiaceae、Lindsaeaceae、Hypolepidaceae、Onocleaceae、Elaphoglossaceae、Nephrolepidaceae、Marsileaceae、Salviniaceae、Azollaceae、Drynariaceae 等。

含种数最多的 5 个属是: 鳞毛蕨属(*Dryopteris*)

(43 种)(占中国的 14.33%, 世界的 10.75%)、复叶耳蕨属(*Arachniodes*)(15 种)(占中国的 18.75%, 世界的 10.00%)、铁角蕨属(*Asplenium*)(16 种)、蹄盖蕨属(*Athyrium*)(13 种)、卷柏属(*Selaginella*)(13 种), 它们的种数占总种数的 30.76%, 见表 1。尤其是鳞毛蕨属和复叶耳蕨属的集中分布(共 58 种, 占 17.85%), 可认为丽水山地是该两属在中国东南部的一个分布中心。含 5 种以上的属还有瓦韦属(*Lepisorus*)(11 种)、瘤足蕨属(*Plagiogyra*)(9 种)、短肠蕨属(*Allantodia*)(7 种)、金星蕨属(*Parathelypteris*)(7 种)、凤尾蕨属(*Pteris*)(7 种)、毛蕨属(*Cyclosorus*)(8 种)、膜蕨属(*Hymenophyllum*)(6 种)、路蕨属(*Mecodium*)(6 种)、耳蕨属(*Polystichum*)(8 种)、凤丫蕨属(*Coniogramme*)(7 种)、石韦属(*Pyrosia*)(5 种)、盾蕨属(*Neolepisorus*)(5 种)、贯众属(*Cyrtomium*)(5 种)、书带蕨属(*Vittaria*)(5 种)、紫萁属(*Osmunda*)(5 种); 有 38 属仅有一种, 占全部总数的 11.69%, 占总属数的 41.30%^[2-3]。

表 1 丽水市山地蕨类植物优势科属统计

Table 1 The statistics of superiority families and genus of Pteridophytic in Lishui mountains

优势科	属数	百分比%	种数	百分比%	优势属	种数	百分比
Dryopteridaceae	6	6.52	71	21.84	Dryopteris	41	12.61
Polypodiaceae	12	13.04	44	13.54	Arachniodes	15	4.62
Athyriaceae	11	11.95	33	10.15	Asplenium	16	4.92
Thelypteridaceae	10	10.86	34	10.46	Athyrium	13	4.00
Aspleniaceae	1	1.09	16	4.92	Selaginella	13	4.00
Hymenophyllaceae	5	5.43	16	4.92	Lepisorus	11	3.39
Selaginellaceae	1	1.09	13	4.00	Plagiogyra	9	2.77
合计	50	54.35	227	69.85	合计	118	36.31

2.2 起源古老, 子遗种及濒危种较多

在丽水山地分布的蕨类植区系中, 含有较多的古老科、属和子遗植物。如拟蕨类(小型叶植物)就有 6 科 10 属 28 种, 其中的裸蕨类(其后裔为松叶蕨类)、石松类、水韭类及楔叶蕨类, 从营养体结构、繁殖器官的组成及生活史特点都具有明显的原始特征。它们大多起源于古生代, 如: 柳杉叶马尾杉(*Phlegmariurus cryptomerianus*)、密叶石松(*Lyopodium simulans*)、蔓出卷柏(*Selaginella davidii*)等, 浙江境内仅产于丽水山地, 濒危物种华水韭(*Isoetes sinensis*)浙江境内仅庆元县五岭坑及台州市天台华

顶山有野生植株^[4], 稀有物种松叶蕨(*Psilotum undulatum*)起源于古生代泥盆纪的裸蕨类, 缙云黄龙寺有小片群落分布; 真蕨类中较原始的种类, 如: 瓶尔小草(*Ophioglossum vulgatum*)(龙泉)、福建观音座莲(*Angiopteris fokiensis*)(松阳、庆元)、华南紫萁(*Osmunda vachellii*)(龙泉、庆元), 以及瘤足蕨属(*Plagiogyria*)、芒萁属(*Dicranopteris*)、里白属(*Diplopterygium*)等, 虽然该地区蕨类植物区系具有较多的古老成份, 但也不乏较进化的和进化的类型。较进化的如鳞毛蕨科、凤尾蕨科、中国蕨科及其所含的属种, 它们构成了该地区蕨类植物区系的主干部分; 进化

的类型如水龙骨科、槐叶苹科、满江红科及其所含属种, 它们也占有较大的比重。可以认为区系成分在系统发育上或进化关系存在着较为连贯的关系。此外, 还可以从蕨类植物含有较多的特有种、单种属、少种属、单属科等, 证明该地区蕨类植物区系的古老性。丽水山地地史古老, 渊源悠久, 加之地形复杂, 未遭受第四纪冰川的严重破坏, 因此, 孳生了较多数量的特有种, 其中一部分是属于残遗的特有种。如: 华水韭、松叶蕨、浙江瘤足蕨 (*Plagiogyria chekiangensis*); 单属科如: 姬蕨科 (*Hypolepidaceae*)、铁线蕨科 (*Adiantaceae*)、剑蕨科 (*Loxogrammeaceae*)、槐叶苹科

(*Salviniaceae*)、海金沙科 (*Lygodiaceae*)、满江红科 (*Azollaceae*)、卷柏科等; 单种属或少种属如: 藤石松属 (*Lycopodiastrium*)、丝带蕨属 (*Drymotaenium*)、石蕨属 (*Saxiglossum*); 假双盖蕨属 (*Triblenna*)、肠蕨属 (*Diplazopsis*)、松叶蕨属、卵果蕨属 (*Phegopteris*)、圣蕨属 (*Dictyocline*)、荚果蕨属 (*Matteucia*) 等。

2.3 区系地理成分复杂

参照吴征镒先生对中国种子植物属的分布区类型的划分办法^[5], 可把丽水山地蕨类植物区系成分划分为 12 个类型, 见表 2。

表 2 丽水山地蕨类植物分布区类型

Table 2 The distribution types of the Pteridophytic in Lishui mountains

分布区类型	科数	占总科数%	属数	占总属数%	种数	占总种数%
1. 世界分布	16	38.09	9	9.78	8	2.46
2. 泛热带分布	17	40.48	25	27.17	6	1.85
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	2	4.76	3	3.26	1	0.31
4. 旧世界热带分布			8	8.70		
5. 热带亚洲至大洋洲分布	2	4.76	2	2.17	5	1.54
6. 热带亚洲至热带非洲分布			4	4.34		
7. 热带亚洲分布	3	7.14	19	20.65	43	13.23
8. 北温带分布	2	4.76	10	10.87	2	0.62
9. 东亚和北美间断分布			1	1.09		
10. 旧世界温带分布						
11. 温带亚洲分布					8	2.46
12. 地中海、中亚至西亚分布						
13. 中亚分布						
14. 东亚分布			8	8.70	127	39.08
15. 中国特有分布			3	3.26	125	38.46
合计	42	100	92	100	325	100

由表 2 可知, 丽水山地的 42 科蕨类植物中, 世界分布的有 16 科, 占总科数的 38.09%, 它们是 *Huperziaceae*、*Lycopodiaceae*、*Selaginellaceae*、*Equisetaceae*、*Hymenophyllaceae*、*Athyriaceae*、*Aspleniaceae*、*Adiantaceae*、*Dryopteridaceae*、*Polypodiaceae* 等; 泛热带分布的有 17 科, 占 40.48%, 它们是 *Gleicheniaceae*、*Lygodiaceae*、*Demstaedtiaceae*、*Lindsaeaceae*、*Pteridaceae*、*Loxogrammeaceae*、*Thelypteridaceae*、*Grammitidaceae* 等; 热带亚洲至热带美洲间断分布的有 *Plagiogyriaceae*、*Elaphoglossaceae*; 热带亚洲至大洋洲分布的有 *Drynariaceae*、*Angipteridaceae*; 热带亚洲分布的有: *Mona-*

chosoraceae、*Davalliaceae*、*Peranemaceae*; 北温带分布的有 *Onocleaceae*、*Botrychiaceae*, 丽水山地没有东亚分布及中国特有分布的蕨类植物科, 科的分布类型表明, 丽水山地蕨类植物区系具有明显的热带性质。

丽水山地属的分布类型中, 世界分布 9 属, 有 *Huperzia*、*Lycopodium*、*Selaginella*、*Adiantum*、*Hippochaete*、*Pteridium*、*Polstichum*、*Marsilea*、*Azolla* 等; 各种热带成分共 61 属, 占 66.30%; 其中泛热带分布的属有 *Psilotum*、*Phlegmariurus*、*Palhiahaea*、*Isoetes*、*Plagiogyria*、*Diplopterigyium*、*Lygodium*、*Gonocormus*、*Mecodium*、*Dennstaedtia*、*Hypolepis*、*Pteris* 等; 热带亚洲

和热带美洲间断分布的属有: *Elaphoglossum*、*Ctenitis*、*Plagiogyria*; 旧世界热带分布的有 *Microlepia*、*Colysis*、*Crepidomanes*、*Aleuritopteris*、*Dryothyrum*、*Hymenophyllum*、*Dicranopteris*、*Angiopteris*; 热带亚洲至大洋洲分布的有 *Drynaria*、*Callipteris*; 热带亚洲至热带非洲分布的有: *Leptogramma*、*Pseudophegopteris*、*Lepisorus*、*Coniogramme* 等; 热带亚洲分布的属有 *Cornopteris*、*Pyrrosia*、*Arthromeris*、*Lycopodiastrium*、*Cheilosoria*、*Cornopteris*、*Anisocampium* 等; 各种温带成分共 19 属, 占 20.65%, 北温带分布的属有 *Schepteridium*、*Athyrium*、*Matteuccia*、*Hippochaete*、*Osmunda*、*Woodwardia*、*Botrychium*、*Phegopteris*、*Dryopteris*、*Ophioglossum*; 东亚—北美间断分布的属为 *Lunathyrium*; 东亚分布的属有 *Polypodiodes*、*Cyrtomium*、*Araiostegia*、*Dictyocline*、*Cyclogramma*、*Saxiglossum*、*Drymotaenium*、*Leptorumohra*; 中国特有分布的属有 *Lepidomicrosorium*、*Lepidogrammitis*、*Cyrtomidictyum*; 一些温带性质的属, 如 *Equisetum*、*Botrypus*、*Gymnocarpium*、*Woodsia*、*Protowoodsia*、*Thelypteris* 等, 在浙江省纬度略高的开化古田山保护区和临安天目山保护区等有部分种类存在, 但不见于丽水山地; 而一些热带亚热带性质的属, 如 *Cibotium*、*Alsophila*、*Cyclogramma*、*Lindsaea*、*Pronephrium*、*Bolbitis*、*Ataxipteris* 等, 在纬度略低的泰顺乌岩岭保护区和温州市的县区有部分种类存在, 而丽水山地也未见其分布^[6-9]。但北温带大属 *Dryopteris*、泛热带大属 *Arachniodes*、世界性大属 *Asplenium* 在丽水山地中的充分发展和大量分布, 可以认为浙西南山地蕨类植物区系, 既非典型的热带性质, 也不是纯温带类型, 热带性质的属占比虽较高, 但其中有 37 属是热带向温带延伸分布的亚热带性质, 纯热带分布属却只有 24 个, 因此, 可以认为该地区具有较明显的亚热带过渡特点。

从种的分布类型来分析, 各种热带分布共 55 种, 占 16.92%; 各种温带成分共 137 种, 占 42.15%, 其中东亚分布 127 种, 占 39.08%; 中国特有分布 125 种, 占 38.46%; 世界广布 8 种, 占 2.46%, 它们是 *Huperzia serrata*、*Lycopodium japonicum*、*Hippochaete ramosissima*、*Gonocormus minutus*、*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、*Azolla imbricata*、*Selaginella davidii*、*Marsilea quadrifolia* 等; 有 51 种蕨类植物在浙江境内仅见于丽水山地, 它们是 *Hymenophyllum caudifrons*、*Diacalpe aspidiloides*、*Graminitis okuboi*、*G. comigera*、*Cyrtomium tukusicola*、*Mecodium crispatum*、*Asplenium*

ensiforme、*Dryopteris docurrentiloba*、*Colysis henionitidea* 等。有 19 种蕨类植物的模式产地在丽水山地, 如 *Athyrium baishanzuense*、*Pteris laurissilvicola*、*Dryopteris lungquonensis*、*D. fengyangshanensis*、*Arachniodes maoshanensis*、*Ctenitis jiulongshanensis*、*Cyclosorus jiulongshanensis*、*Allantodia jiulongshanensis* 等。而藤石松 (*Lycopodiastrium causerinoides*) (庆元)、闽浙圣蕨 (*Dictyocline wilfordii*) (龙泉、庆元)、狭基钩毛蕨 (*Cyclogramma leveillei*) (庆元)、福建观音座莲 (*Angiopteris fokiensis*) (松阳)、武夷瘤足蕨 (*Plagiogyria chinensis*) (龙泉、庆元) 等在该区的分布地可认为是浙江省的分布北界。在东亚分布的蕨类植物中, 喜马拉雅—日本分布的有 21 种, 占总种数的 6.46%, 占东亚分布的 16.54%, 如 *Osmunda japonica*、*Matteuccia orientalis*、*Microlepia marginata*、*Hymenophyllum barbatum*、*Allantodia squamigera*、*Athyrium iseanum*、*Asplenium tripteropus* 等; 中国—喜马拉雅分布的有 8 种, 占总种数的 2.46%, 占东亚分布的 6.30%, 它们是 *Crepidomanes racemulosa*、*Hymenophyllum khasyanum*、*Dryopteris scottii*、*Mecodium osmundoides* 等, 其分布中心在中国的西南地区, 向东延伸至福建和浙江等沿海地区, 向北延伸可分布到华北地区南部等地; 中国—日本分布的有 98 种, 占总种数的 30.15%, 占东亚分布的 77.17%, 如 *Dennstaedtia pilosella*、*Pteris multifida*、*Onychium japonicum*、*Diplazopsis cavaleriana*、*Macrothelypteris viridifrons*、*Phegopteris decursivopinnata*、*Metathelypteris hattorii*、*Parathelypteris japonica*、*Asplenium wrightii*、*Cyrtomium balansae*、*Polystichum tsussimense*、*P. makinoi*、*Arachniodes rhomboidea* 等, 它们是组成丽水山地蕨类植物区系的最主要成分, 分布于浙西南丽水的这一成分在我国长江流域及其以南的亚热带地区可见或较常见, 有些种类可以分布到长江以北, 甚至于秦岭一线, 如井栏边草 (*Pteris multifida*)、华东蹄盖蕨 (*Athyrium niponicum*)、黑鳞耳蕨 (*Polystichum makinoi*)、金鸡脚 (*Phymatopsis hastate*)、水龙骨 (*Polypodiodes nipponica*)、延羽卵果蕨 (*Phegopteris decursivopinnata*) 等, 少数种类可向南分布到越南, 如石韦 (*Pyrrosia lingua*)、华南铁角蕨 (*Asplenium austrochinesense*)、狭翅铁角蕨 (*A. wrightii*)、小叶膜蕨 (*Hymenophyllum oxydon*) 等。东亚分布的 127 种蕨类植物分别隶属于 54 属 24 科, 其中 31 属为热带性质或可分布到热带, 温带成分有 23 属。据此, 我们可以认为, 这些属可能是亚热带地区分化形成的新类群, 在东

亚分布和中国特有分布的 252 种蕨类植物中, 有 43 种只分布在热带亚热带地区, 32 种主要见于温带地区, 其它 177 种则在热带、亚热带和温带都有分布。因此, 加上北温带分布和温带亚洲分布, 纯温带分布种共 42 种, 占 12.92%, 纯热带亚热带分布共 98 种, 占 30.15%, 热带、亚热带和温带都有分布的种共 177 种, 占 54.46%。这些分布类型表明丽水山地的蕨类植物种的分布特点更多的体现出亚热带性质, 既有热带成分北延, 也有温带成分南侵, 这也与属的分析相符合, 种的地理成分表明, 浙西南山区是东亚分布成分的中心的一部分, 中国—日本分布比中国—喜马拉雅成分在数量上要占更大优势, 可以说明丽水市蕨类植物区系的起源与日本的区系可能要更密切一些。此外, 从属种的分布类型还可看出该地区除没有中亚、西亚及地中海分布的成分外, 与世界各地有广泛联系。

3 结语

丽水山地蕨类植物资源十分丰富(表 3), 其科、属的分布与中国蕨类植物优势科、属基本一致, 蕨类植物区系成分复杂, 起源古老, 科、属的地理成分显示出该地较强的热带性质。种的地理成分中东亚分布和中国特有分布种占有较高比例, 尤其是东亚分布类型的中国日本亚型的大量种的存在, 说明了该地蕨类植物区系属于泛北极区、东亚植物区、中国—日本植物亚区、华东区的中心之一。属、种的分布类型显示出具有较明显的热带向温带过渡性质。该山地分布有较多的孑遗物种和部分模式产地蕨类植物, 具有较高的保护价值。

参考文献(References):

- [1] Zhu S-C. The Distributional Feature of Plant in Lishui Ecology Demonstration Area[J]. *Journal of Wuhan Botanical Research*. 2002, 20(2): 113 ~ 118. [朱圣潮. 浙江丽水生态示范区植物的分布特点[J]. 武汉植物学研究. 2002, 20(2): 113 ~ 118.]
- [2] Zheng C-Z. Characteristics of Zhejiang Flora[J]. *Journal of Hangzhou University*. 1987, 14(3): 348 ~ 361. [郑朝宗. 浙江植物区系的物点[J]. 杭州大学学报. 1987, 14(3): 348 ~ 61.]
- [3] Zhang C-F, Zhang S-Y. Flora of Zhejiang (Volume 1)[M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House. 1993: 1 ~ 337. [张朝芳, 章绍尧. 浙江植物志(第一卷)[M]. 杭州: 浙江科技出版社. 1993: 1 ~ 337.]
- [4] Ding B-Y, Zeng H-Y. Isoetes sinensis being discover in Mountain Huaoding[J]. *Plants*. 2001, (4): 4. [丁炳杨, 曾汉元. 华顶山发现中华水韭[J]. 植物杂志. 2001, (4): 4.]
- [5] Wu Z-Y. The areal-types of Chinese genera of seed plants[J]. *Acta Bot Yunnan*. 1991, Supp. IV. 1 ~ 139. [吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究. 1991(增IV): 1 ~ 139.]
- [6] Ding B-Y, Zeng H-Y, Fang T *et al.*. A study on the ferns flora in Gutianshan Nature Reservation in Zhejiang Province[J]. *Journal of Zhejiang University (Agric. & Life Sci.)*. 2001, 27(4): 370 ~ 374. [丁炳杨, 曾汉元, 方腾. 浙江古田山自然保护区蕨类植物区系研究[J]. 浙江大学学报(农业与生命科学版). 2001, 27(4): 370 ~ 374.]
- [7] Chen Y-J, Zhang X-G, Ji M-C *et al.*. Studies on the Pteridoflora of Jiuliangshan Nature Reserve[J]. *Acta Agriculturae Universitatis Jiangxiensis*. 2002, 24(1): 78 ~ 81. [陈拥军, 张宪春, 季梦成等. 九连山自然保护区蕨类植物区系研究[J]. 江西农业大学学报 2002, 24(1): 78 ~ 81.]
- [8] Wuyi Science Journal Editorial Committee. Name Catalogue of Tracheophyte of the Wuyi Mountain Nature Reserve[J]. *Wuyi Science Journal*. 1981, Supp(1): 17 ~ 25. [武夷科学编委会. 武夷山自然保护区维管束植物名录[J]. 武夷科学. 1981, 增刊(1): 17 ~ 25.]
- [9] Guo C-Y, Liu D-Y. Studies on the Pteridophyte flora of Qiyun mountainous region in Anhui Province[J]. *Acta Bot. Boreal. Occident. Sin.* 2002, 22(5): 1115 ~ 1121. [郭传友, 刘登义. 安徽齐云山山区蕨类植物区系研究[J]. 西北植物学报. 2002, 22(5): 1115 ~ 1121.]

表 3 丽水山地蕨类名录

Table 3 Name Catalogue of Pteridophyta in Lishui mountains

1	蛇足石杉 <i>Huperzia serrata</i>	2	四川石杉 <i>H. sutchueniana</i>
3	柳杉叶马尾杉 <i>Phlegmariurus cryptomerianus</i>	4	闽浙马尾杉 <i>P. mingchegensis</i>
5	华南马尾杉 <i>P. fordii</i>	6	扁枝石松 <i>Diphastrum complanatum</i>
7	灯笼草 <i>Palhinhaea cernua</i>	8	笔直石松 <i>Lycopodium obscurum</i>
9	石松 <i>L. japonicum</i>	10	密叶石松 <i>L. simulans</i>
11	藤石松 <i>Lycopodiastrium causerianoides</i>	12	卷柏 <i>Selaginella tamariiscina</i>
13	蔓出卷柏 <i>S. davidii</i>	14	疏叶卷柏 <i>S. remotifolia</i>
15	翠云草 <i>S. uncinata</i>	16	细毛卷柏 <i>S. braunii</i>
17	毛枝卷柏 <i>S. trichoclada</i>	18	薄叶卷柏 <i>S. delicatula</i>
19	深绿卷柏 <i>S. doederleinii</i>	20	江南卷柏 <i>S. moellendorffii</i>
21	兖州卷柏 <i>S. involvens</i>	22	细叶卷柏 <i>S. labardei</i>
23	异穗卷柏 <i>S. heterostachys</i>	24	伏地卷柏 <i>S. nipponica</i>
25	华水韭 <i>Isöetes sinensis</i>	26	节节草 <i>Hippochaete ramosissima</i>
27	笔管草 <i>H. debilis</i>	28	松叶蕨 <i>Psilotum nudum</i>
29	华东阴地蕨 <i>Scepteridium japonicum</i>	30	薄叶阴地蕨 <i>S. daucifolium</i>
31	瓶尔小草 <i>Ophioglossum vulgatum</i>	32	福建观音座莲 <i>Angiopteris fokiensis</i>
33	定心散观音座莲 <i>A. officinalis</i>	34	紫萁 <i>Osmunda japonica</i>
35	矛叶紫萁 <i>O. var. sublancea</i>	36	福建紫萁 <i>O. cinnamomea</i>
37	华南紫萁 <i>O. vachellii</i>	38	粗齿紫萁 <i>O. banksifolia</i>
39	尾叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria grandis</i>	40	武夷瘤足蕨 <i>P. chinensis</i>
41	华中瘤足蕨 <i>P. euphlebia</i>	42	镰叶瘤足蕨 <i>P. distinctissima</i>
43	瘤足蕨 <i>P. adnata</i>	44	华东瘤足蕨 <i>P. japonica</i>
45	倒叶瘤足蕨 <i>P. dunni</i>	46	齿缘瘤足蕨 <i>P. dentimarginata</i>
47	浙江瘤足蕨 <i>P. chekiangensis</i>	48	芒萁 <i>Dicranopteris pedata</i>
49	中华里白 <i>Diplopterygium chinense</i>	50	光里白 <i>D. laevisimum</i>
51	里白 <i>D. glaucum</i>	52	海金沙 <i>Lygodium japonicum</i>
53	长柄假脉蕨 <i>Crepidomanes racemulos</i>	54	团扇蕨 <i>Gonocormus minutus</i>
55	瓶蕨 <i>Trichomanes auriculata</i>	56	华东瓶蕨 <i>T. orientalis</i>
57	长毛路蕨 <i>Mecodium oligosorum</i>	58	路蕨 <i>M. badium</i>
59	波纹路蕨 <i>M. crispatum</i>	60	小果路蕨 <i>M. microsorum</i>
61	长柄路蕨 <i>M. osmundoides</i>	62	罗浮路蕨 <i>M. lofoushanense</i>
63	华东膜蕨 <i>Hymenophyllum barbatum</i>	64	黄山膜蕨 <i>H. whangshanense</i>
65	华南膜蕨 <i>H. austro-sinicum</i>	66	顶果膜蕨 <i>H. khosyanum</i>
67	小叶膜蕨 <i>H. oxydon</i>	68	尾叶膜蕨 <i>H. caudifrons</i>
69	尾叶稀子蕨 <i>Monachosorum flagellare</i>	70	华中稀子蕨 <i>M. var. nipponicum</i>
71	细毛碗蕨 <i>Dennstedtia pilosella</i>	72	碗蕨 <i>D. scabra</i>
73	边缘鳞盖蕨 <i>Microlepia marginata</i>	74	乌蕨 <i>Sphenomeris chinensis</i>
75	姬蕨 <i>Hypolepis punctata</i>	76	密毛蕨 <i>Pteridium revolutum</i>
77	蕨 <i>P. aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	78	蜈蚣草 <i>Pteris vittata</i>
79	全缘凤尾蕨 <i>P. insignis</i>	80	井栏边草 <i>P. multifida</i>
81	凤尾蕨 <i>P. cretica</i> var. <i>nervosa</i>	82	刺齿凤尾蕨 <i>P. dispar</i>
83	中华凤尾蕨 <i>P. inaequalis</i>	84	龙泉凤尾蕨 <i>P. laurisiivicola</i>
85	野鸡尾 <i>Onychium japonicum</i>	86	栗柄金粉蕨 <i>O. lucidum</i>
87	粉背蕨 <i>Alauripteris pseudofarinosa</i>	88	旱蕨 <i>Pellaea nitidula</i>

89	毛轴碎米蕨 <i>Cheilosoria chusana</i>	90	扇叶铁线蕨 <i>Adiantum flabelulatum</i>
91	尾尖凤丫蕨 <i>Coniogramme caudiformis</i>	92	普通凤丫蕨 <i>C. intermedia</i>
93	优美凤丫蕨 <i>C. intermedia</i> var. <i>pulchra</i>	94	镰羽凤丫蕨 <i>C. falcipinna</i>
95	凤丫蕨 <i>C. japonica</i>	96	南岳凤丫蕨 <i>C. centrochinensis</i>
97	平肋书带蕨 <i>Vittaria fuchinoi</i>	98	细柄书带蕨 <i>V. filipes</i>
99	小叶书带蕨 <i>V. modesta</i>	100	广叶书带蕨 <i>V. taeniophylla</i>
101	书带蕨 <i>V. flexuosa</i>	102	九龙峨眉蕨 <i>Lunathyrium jiulongense</i>
103	亮毛蕨 <i>Acystopteris japonica</i>	104	钝羽假蹄盖蕨 <i>Athyriopsis conilii</i>
105	毛轴假蹄盖蕨 <i>A. peterseni</i>	106	假蹄盖蕨 <i>A. japonica</i>
107	斜羽假蹄盖蕨 <i>A.</i> var. <i>oshimensis</i>	108	刺毛介蕨 <i>Dryothyrium setigerum</i>
109	华中介蕨 <i>D. okubcanum</i>	110	华东安蕨 <i>Anisocampium shearei</i>
111	角蕨 <i>Cornopteris decurrenti—alata</i>	112	江南短肠蕨 <i>Allantodia metteniana</i>
113	小叶短肠蕨 <i>A.</i> var. <i>fauriei</i>	114	中华短肠蕨 <i>A. chinensis</i>
115	边生短肠蕨 <i>A. contemina</i>	116	淡绿短肠蕨 <i>A. virescens</i>
117	九龙山短肠蕨 <i>A. jiulongshanensis</i>	118	有鳞短肠蕨 <i>A. squamigera</i>
119	湿生蹄盖蕨 <i>Athyrium devoli</i>	120	修株蹄盖蕨 <i>A. gigatum</i>
121	九龙山蹄盖蕨 <i>A. jiulongshanense</i>	122	华东蹄盖蕨 <i>A. niponicum</i>
123	华中蹄盖蕨 <i>A. wardii</i>	124	光叶华中蹄盖蕨 <i>A.</i> var. <i>glabrum</i>
125	圆片蹄盖蕨 <i>A. rotundilobum</i>	126	松谷蹄盖蕨 <i>A. amabile</i>
127	禾秆蹄盖蕨 <i>A. yokoscense</i>	128	尖头蹄盖蕨 <i>A. vidalii</i>
129	百山祖蹄盖蕨 <i>A. baihazaruense</i>	130	中间蹄盖蕨 <i>A. intemixtum</i>
131	长江蹄盖蕨 <i>A. iscanum</i>	132	川黔肠蕨 <i>Diplazopsis cavaleriana</i>
133	菜蕨 <i>Callipteris esculenta</i>	134	普通针毛蕨 <i>Macrothelypteris toressiana</i>
135	翠绿针毛蕨 <i>M. viridifrons</i>	136	雅致针毛蕨 <i>M. oligophlebia</i> var. <i>elegans</i>
137	狭基钩毛蕨 <i>Cyclogramma leveillei</i>	138	小叶茯蕨 <i>Leptogramma tottoides</i>
139	中间茯蕨 <i>L. intermedia</i>	140	峨眉茯蕨 <i>L. scallanii</i>
141	延羽卵果蕨 <i>Phegopteris decursive—pinnata</i>	142	星毛紫柄蕨 <i>Pseudophegopteris levingei</i>
143	耳状紫柄蕨 <i>P. aurita</i>	144	紫柄蕨 <i>P. pyrrhachis</i>
145	镰形假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus falcilobus</i>	146	普通假毛蕨 <i>P. subochthodes</i>
147	疏羽凸轴蕨 <i>Metathelypteris laxa</i>	148	光叶凸轴蕨 <i>M. adscendens</i>
149	武夷山凸轴蕨 <i>M. wuyishanic</i>	150	林下凸轴蕨 <i>M. hattorii</i>
151	长根金星蕨 <i>Parathelypteris beddomei</i>	152	中日金星蕨 <i>P. nipponica</i>
153	钝角金星蕨 <i>P. angulariloba</i>	154	狭叶金星蕨 <i>P. angustifrons</i>
155	金星蕨 <i>P. glanduligera</i>	156	中华金星蕨 <i>P. chinensis</i>
157	日本金星蕨 <i>P. japonica</i>	158	九龙山毛蕨 <i>Cyclosorus jiulongshanensis</i>
159	狭羽毛蕨 <i>C. angustus</i>	160	短尖毛蕨 <i>C. subacutus</i>
161	齿片毛蕨 <i>C. pauciseratus</i>	162	渐尖毛蕨 <i>C. acuminatus</i>
163	牯岭毛蕨 <i>C.</i> var. <i>kulingensis</i>	164	齿牙毛蕨 <i>C. dentatus</i>
165	干旱毛蕨 <i>C. aridus</i>	166	羽裂圣蕨 <i>Dictyodine wilfordii</i>
167	闽浙圣蕨 <i>D. mingchegensis</i>	168	剑叶铁角蕨 <i>Asplenium ensiforme</i>
169	虎尾铁角蕨 <i>A. incisum</i>	170	铁角蕨 <i>A. trichomanes</i>
171	三翅铁角蕨 <i>A. tripteropus</i>	172	倒挂铁角蕨 <i>A. normale</i>
173	狭翅铁角蕨 <i>A. wrightii</i>	174	胎生铁角蕨 <i>A. yoshinagae</i>
175	印度铁角蕨 <i>A.</i> var. <i>indicum</i>	176	东南铁角蕨 <i>A. oldhamii</i>
177	华南铁角蕨 <i>A. austrochinense</i>	178	北京铁角蕨 <i>A. pekienense</i>
179	华中铁角蕨 <i>A. sirelii</i>	180	钝齿铁角蕨 <i>A. subvarians</i>

181	闽浙铁角蕨 <i>A. wilfordii</i>	182	凤阳山铁角蕨 <i>A. fanyangshanense</i>
183	长生铁角蕨 <i>A. prolongatum</i>	184	东方荚果蕨 <i>Matteuccia orientalis</i>
185	胎生狗脊 <i>Woodwardia prolifera</i>	186	台湾狗脊 <i>W. var. fomosana</i>
187	狗脊 <i>W. japonica</i>	188	密羽狗脊 <i>W. var. contigua</i>
189	缙云山狗脊 <i>W. affinis</i>	190	红线蕨 <i>Diacalpe aspidioides</i>
191	鱼鳞蕨 <i>Acrophorus stipellatus</i>	192	镰羽贯众 <i>Cyrtomium balansae</i>
193	无齿镰羽贯众 <i>C. f. edentatum</i>	194	贯众 <i>C. fortunei</i>
195	斜基贯众 <i>C. obliquum</i>	196	齿盖贯众 <i>C. tukusicoia</i>
197	卵形鞭叶蕨 <i>Cyrtomidictyum cinjunctum</i>	198	无盖耳蕨 <i>Polystichum gymnocarpum</i>
199	三叉耳蕨 <i>P. tripterum</i>	200	小三叶耳蕨 <i>P. hancockii</i>
201	对马耳蕨 <i>P. tsusimense</i>	202	前原耳蕨 <i>P. mayebarae</i>
203	假黑鳞耳蕨 <i>P. pseudo-makinoi</i>	204	黑鳞耳蕨 <i>P. makinoi</i>
205	渐尖复叶耳蕨 <i>Arachniodes attenuata</i>	206	天童复叶耳蕨 <i>A. tiendongensis</i>
207	多芒复叶耳蕨 <i>A. aristatissima</i>	208	长尾复叶耳蕨 <i>A. simplicior</i>
209	斜方复叶耳蕨 <i>A. rhomboidea</i>	210	中华复叶耳蕨 <i>A. chinensis</i>
211	溧阳复叶耳蕨 <i>A. liyangensis</i>	212	假长尾复叶耳蕨 <i>A. pseudo-simplicior</i>
213	美丽复叶耳蕨 <i>A. amoena</i>	214	庆元复叶耳蕨 <i>A. gradata</i>
215	尾叶复叶耳蕨 <i>A. caudata</i>	216	新刺齿复叶耳蕨 <i>A. neoaristata</i>
217	宜兴复叶耳蕨 <i>A. ishingensis</i>	218	昂山复叶耳蕨 <i>A. maoshanensis</i>
219	刺头复叶耳蕨 <i>A. exilis</i>	220	无鳞毛枝蕨 <i>Leptorumohar sino-miqueliana</i>
221	奇数鳞毛蕨 <i>Dryopteris sieboldii</i>	222	浙南鳞毛蕨 <i>D. zhenanensis</i>
223	顶羽鳞毛蕨 <i>D. enneaphylla</i>	224	异盖鳞毛蕨 <i>D. decipiens</i>
225	拟倒向鳞毛蕨 <i>D. mimetica</i>	226	阔鳞鳞毛蕨 <i>D. championii</i>
227	钝齿鳞毛蕨 <i>D. submarginata</i>	228	黑足鳞毛蕨 <i>D. fuscipes</i>
229	狭翅鳞毛蕨 <i>D. decurrentiloba</i>	230	龙泉鳞毛蕨 <i>D. lungquonensis</i>
231	假红盖鳞毛蕨 <i>D. paraerythrasora</i>	232	临安鳞毛蕨 <i>D. linganeensis</i>
233	倒向鳞毛蕨 <i>D. retro-paleacea</i>	234	相近鳞毛蕨 <i>D. persimilis</i>
235	远羽鳞毛蕨 <i>D. remotipinnula</i>	236	不等羽鳞毛蕨 <i>D. dispar</i>
237	稀羽鳞毛蕨 <i>D. sparsa</i>	238	同形鳞毛蕨 <i>D. uniformis</i>
239	强壮鳞毛蕨 <i>D. grandisora</i>	240	高鳞毛蕨 <i>D. excelsior</i>
241	观光鳞毛蕨 <i>D. tsuogii</i>	242	金鹤鳞毛蕨 <i>D. kinkiensis</i>
243	华南鳞毛蕨 <i>D. tenuicula</i>	244	齿头鳞毛蕨 <i>D. labordes</i>
245	半岛鳞毛蕨 <i>D. peninsulae</i>	246	狭顶鳞毛蕨 <i>D. lacera</i>
247	三角鳞毛蕨 <i>D. triangularifrons</i>	248	红鳞鳞毛蕨 <i>D. rufosquamosa</i>
249	具盖鳞毛蕨 <i>D. indusiata</i>	250	德化鳞毛蕨 <i>D. dehuaensis</i>
251	变异鳞毛蕨 <i>D. varia</i>	252	长尾鳞毛蕨 <i>D. caudifolia</i>
253	太平鳞毛蕨 <i>D. pacifica</i>	254	假异鳞毛蕨 <i>D. immitata</i>
255	桃花岛鳞毛蕨 <i>D. hondoensis</i>	256	两色鳞毛蕨 <i>D. bissetiana</i>
257	无盖鳞毛蕨 <i>D. scottii</i>	258	凤阳山鳞毛蕨 <i>D. fengyangshanensis</i>
259	黄岗山鳞毛蕨 <i>D. huangangshanensis</i>	260	武夷山鳞毛蕨 <i>D. wuyishannica</i>
261	暗鳞鳞毛蕨 <i>D. cycadina</i>	262	遂昌鳞毛蕨 <i>D. shuichangensis</i>
263	黄山鳞毛蕨 <i>D. whangshanensis</i>	264	浙江肋毛蕨 <i>Ctenitis zhejiangensis</i>
265	阔鳞肋毛蕨 <i>C. maximowicziana</i>	266	九龙山肋毛蕨 <i>C. jiulongshanensis</i>
267	泡鳞肋毛蕨 <i>C. mariformis</i>	268	肾蕨 <i>Nephrolepis auriculata</i>
269	华南舌蕨 <i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	270	圆盖阴石蕨 <i>Humata tyermanni</i>
271	鳞轴小膜盖蕨 <i>Araistegia perdurans</i>	272	丝带蕨 <i>Drymotaenium miyashianum</i>

273	石蕨 <i>Saxiglossum angustissimum</i>	274	长柄线蕨 <i>Colysis liouii</i>
275	线蕨 <i>C. elliptica</i>	276	矩圆线蕨 <i>C. henryi</i>
277	断线蕨 <i>C. hemionitidea</i>	278	有柄石韦 <i>Pyrrisia petiolosa</i>
279	光石韦 <i>P. calvata</i>	280	相异石韦 <i>P. assimilis</i>
281	石韦 <i>P. lingua</i>	282	庐山石韦 <i>P. sheaveri</i>
283	骨牌蕨 <i>Lepidogrammitis rostrata</i>	284	披针骨牌蕨 <i>L. diversa</i>
285	抱石莲 <i>L. drymoglossoides</i>	286	中间骨牌蕨 <i>L. intermedia</i>
287	鳞果星蕨 <i>Lepidomicrosorium subastatum</i>	288	短柄鳞果星蕨 <i>L. brevipes</i>
289	长春藤鳞果星蕨 <i>L. hederaceum</i>	290	庐山瓦韦 <i>Lepisorus lewisii</i>
291	黄瓦韦 <i>L. asterlepis</i>	292	扭瓦韦 <i>L. contortus</i>
293	密果瓦韦 <i>L. myriosorus</i>	294	瓦韦 <i>L. thunbergianus</i>
295	椭圆瓦韦 <i>L. ellipticus</i>	296	宝华山瓦韦 <i>L. pachuashanensis</i>
297	乌苏里瓦韦 <i>L. ussuriensis</i>	298	粤瓦韦 <i>L. obscurus venulosus</i>
299	拟瓦韦 <i>L. tosaensis</i>	300	鳞瓦韦 <i>L. oligolepidus</i>
301	盾蕨 <i>Neolepisorus ovatus</i>	302	剑叶盾蕨 <i>N. ensatus f. platyphyllus</i>
303	梵净山盾蕨 <i>N. lancifolius</i>	304	瘦足盾蕨 <i>N. tenuipes</i>
305	剑叶盾蕨 <i>N. ensatus</i>	306	金鸡脚 <i>Phymatopsis hastata</i>
307	福建假瘤蕨 <i>P. fukiensis</i>	308	掌裂假瘤蕨 <i>P. palmatifida</i>
309	恩氏假瘤蕨 <i>P. engleri</i>	310	江南星蕨 <i>Microsorium henryi</i>
311	攀缘星蕨 <i>M. brachylepis</i>	312	龙头节肢蕨 <i>Arthromeris lungtauensis</i>
313	节肢蕨 <i>A. lehmannii</i>	314	水龙骨 <i>Polypodioides nipponica</i>
315	友水龙骨 <i>P. amoena</i>	316	槲蕨 <i>Drynaria fortunei</i>
317	红毛禾叶蕨 <i>Grammitis hirtella</i>	318	叉毛禾叶蕨 <i>G. cornigera</i>
319	锯蕨 <i>G. okuboii</i>	320	中华剑蕨 <i>Loxogramme chinensis</i>
321	褐柄剑蕨 <i>L. saiziran</i>	322	柳叶剑蕨 <i>L. salicifolia</i>
323	苹 <i>Marsilea quadrifolia</i>	324	满江红 <i>Azolla imbricata</i>
325	槐叶苹 <i>Salvinia natans</i>		

Ferns Flora in Lishui Mountains in Zhejiang Province

ZHU Sheng-chao

(Biology Department of Lishui Teachers College, Lishui, Zhejiang 323000)

Abstract: Based on investigation and statistical analyses, the Pteridophyte flora of Lishui mountain in Zhejiang Province is studied. Pteridophyte flora is abundant. There are 325 species (including varieties) of 92 genera of Pteridophytes belonging to 42 families. The dominant families are *Dryopteridaceae*, *Polypodiaceae*, *Athyriaceae*, *Thelypteridaceae* and *Aspleniaceae*; The dominant genera are *Dryopteris*, *Arachniodes*, *Asplenium*, *Athyrium*, *Selaginella*. The flora origin traces back early, many of whose families, genera and relic species are anciently, and the flora elements are complicated coming from varieties of geographical types. The geographical distribution has relations with the other parts in the formation in the world.

Key words: Pteridophyta; floristic element; Lishui mountains of Zhejiang Province