•生物编目•

幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性 及生物地理学特征

姬红利 詹选怀* 张 丽 彭焱松 周赛霞 胡 苑

(中国科学院庐山植物园江西省植物迁地保护与利用重点实验室, 江西九江 332900)

摘要: 通过资料收集及野外调查, 得出幕阜山脉地区共有石松类和蕨类植物26科72属261种, 具有一定的东西过渡性, 为鳞毛蕨-铁角蕨植物区系, 最大属为鳞毛蕨属(*Dryopteris*) (29种)。其中, 庐山的物种丰富度较高(224种), 以铁角蕨属(*Asplenium*)为主; 幕阜山的物种密度较大(2.09种/km²), 以卷柏属(*Selaginella*)为主; 九宫山以瓦韦属(*Lepisorus*)为主; 三者共通种有95种, 新特有现象较丰富。该区属种分化限制明显, 表现在单种科、属及寡种科、属占总科数的60%及总属数的80%。从区系成分看, 该区科、属以热带成分为主, 科和属的热带性成分与温带性成分比值(R/T值)分别为2.6和2.3。与同纬度带山地石松类和蕨类植物属的R/T值比较, 中亚热带与北亚热带交界带的蕨类植物属的R/T值在2.18–2.36之间; 种的R/T值为0.2, 为热带成分的5倍, 表现出明显的温带性质, 是罗霄山脉植物区系温带成分的重要组成部分。该区石松类和蕨类植物区系与华东、华南植物区系联系比较紧密, 表现出华东与华南两区系成分的交汇。

关键词: 幕阜山脉; 蕨类植物多样性; 亚热带山地; 生物地理; R/T值

Diversity and biogeographical characteristics of lycophytes and ferns in Mufu Mountains, China

Hongli Ji, Xuanhuai Zhan*, Li Zhang, Yansong Peng, Saixia Zhou, Wan Hu

Key Laboratory of Plant Ex-situ Conservation and Utilization, Jiangxi Province, Lushan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Jiujiang, Jiangxi 332900

Abstract: Field investigation and herbarium specimen information revealed that 261 species of lycophytes and ferns, belonging to 72 genera and 26 families were found in Mountain Mufu. It was characterized by *Dryopteris-Asplenium* flora with strong transiting distribution from east to west. The species richness was the highest (224 species) in Mount Lushan and the species density (2.09 species/km²) was the highest in Mount Mufu. Besides *Dryopteris* included 29 species, *Asplenium*, *Lepisorus* and *Selaginella* were more abundant in Mount Lushan, Mount Jiugong and Mount Mufu, respectively. It shared only 95 common species among these three mountains, and the phenomena of neo-endemic genera and species was obvious. There were high restrictions on differentiation of genera and species in this area, which showed that monotypic family/genus and depauperate family/genus account for more than 60% of the total families and 80% of the total genera. The ratios of tropical elements to temperate elements (R/T) were 2.6 and 2.3 at the family and the generic level with tropical elements. Compared with the mountains in the same latitude zone, the R/T value at generic level in the junction zone of mid-subtropics and north subtropics was between 2.18–2.36. The R/T value was 0.2 at specific level with obvious temperate elements, which was an important component of the temperate flora of Luoxiao Mountains. The flora of lycophytes and ferns in this area was closely related to the flora of East and South China, showing the intersection of the two floristic components.

Key words: Mufu Mountains; diversity of pteridophytes; subtropical mountain; biogeography; R/T value

收稿日期: 2019-05-27; 接受日期: 2019-09-10

基金项目: 中国科学院战略生物资源计划(KFJ-BRP-017-32)、国家科技基础性工作专项重点项目(2013FY111500-2-3)和中国科学院重点部署项目(KFJ-3W-N01-143)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: zxh64@vip.sina.com

长江流域是我国生物多样性保护的热点地区,也是我国生态环境保护的重点地区(倪健等, 1998),具有高等植物14,000余种,约占全国总数的50%(金义兴等, 1996)。该区域中东部丘陵山地主要植被类型为亚热带常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林。绵延于湘、赣、鄂三省边界,呈东北-西南走向的幕阜山脉(113°47′-116°08′ E, 28°53′-29°41′ N)处于中亚热带向北亚热带的过渡地带(郑景云等, 2010),位于长江、鄱阳湖、洞庭湖三大水系之间,属湿润的大陆性气候,是长江流域中下游一个重要的生物多样性丰富区,为东西植物沿着长江流域交错混杂的过渡桥梁。山地复杂多样的环境提供了丰富且相对稳定的生态位,成为极端地质气候时期的生物避难所和博物馆(沈泽昊等, 2017),是温带-亚热带植物区系的重要集散地和许多东亚植物的发源地。该山脉总长230 km,总面积4,800 km²,山脉平均海拔约1,000 m, 1,000 m以上的山峰有幕阜山(1,595.6 m)、九宫山(1,543 m)以及东端余脉庐山(1,473.4 m)等,与九岭山脉、武功山脉、万洋山脉、诸广山脉共同组成亚热带东段植物南北向迁徙扩散的重要通道——罗霄山脉(图1)。因此调查研究该区域植物资源与区系地理不论是对沿长江流域东西方向的植物区系变化还是沿罗霄山脉南北方向的植物区系变化都具有重要的意义。

已有研究对该区域平江县幕阜山^①以及罗霄山脉(赵万义, 2017)的种子植物进行了较全面的资源调查与区系地理分析,但缺少该区石松类和蕨类植物资源数据。石松类和蕨类植物是森林草本层的重要组成部分,石松类还是最早出现的维管植物,处于系统演化的过渡阶段,是植物进化过程中的重要环节。因而调查研究该区石松类和蕨类资源,可进一步完善构建该区植物数据库,是对全面探讨该区植物区系地理特征的一个必要补充,可为中国石松类和蕨类植物山脉区系的起源演化及精细划分(孙航等, 2017)提供数据资料,也为长江流域的生态资源可持续利用及科学评价提供理论依据。

本研究开展幕阜山脉石松类与蕨类植物资源的调查,致力于探讨以下三个问题:(1)通过编撰该区石松类与蕨类植物名录,分析其物种多样性,明确其生态地理性质;(2)通过比较幕阜山、九宫山和

图1 研究区域地理位置。a: 湖南幕阜山; b: 湖北九宫山; c: 江西庐山; A: 幕阜山脉; B: 九岭山脉; C: 武功山脉; D: 万洋山脉; E: 诸广山脉。

Fig. 1 Location of Mufu Mountains. a, Mount Mufu in Hunan Province; b, Mount Jiugong in Hubei Province; c, Mount Lushan in Jiangxi Province; A, Mufu Mountains; B, Jiuling Mountains; C, Wugong Mountains; D, Wanyang Mountains; E, Zhuguang Mountains.

庐山的石松类与蕨类组成差异,探讨幕阜山脉蕨类植物区系的東西分化程度;(3)通过对该区中国特有种的亚区划分及与邻近山脉的比较,探讨该区蕨类植物区系的地理亲缘问题。

1 材料和方法

1.1 数据来源

随着分子系统学研究的发展,蕨类植物的科属概念和分类系统近年发生了较大变化,本研究通过对幕阜山脉地区多次野外调查与标本采集鉴定,参照《江西植物志》(程景福和朱国芳, 1993),《湖南植物志》(李建宗等, 2004),《中国植物志》与中国数字植物标本馆数据(<http://www.cvh.ac.cn/news/19>),结合中国生物物种名录2018版(<http://www.sp2000.org.cn/2018>),以*Flora of China* (Wu et al, 2013; 严岳鸿等, 2016)使用的现代分子系统分类学为依据,按照最新的研究成果(40科178属2,147种)(周喜乐等, 2016)对本研究所采用的标本鉴定结果进行全面的

① 李家湘 (2005) 湖南平江幕阜山种子植物区系研究. 硕士学位论文, 中南林学院, 长沙.

种名校对, 编撰幕阜山脉石松类和蕨类植物名录。

1.2 统计分析

区系地理成分类型的划分参照吴征镒(1991)及陆树刚(2004), 将中国石松类和蕨类植物划分为13种分布区类型3种亚型。本研究科、属、种的地理成分均按照这个标准来划分。R/T值为热带性(T2-7)属(或种)总数与温带性(T8-13)属(或种)总数的比值(冯建孟和徐成东, 2008), 能较好地反映一个地区的区系性质, 尤其是反映区系发生与气候条件的关系。

特有性是一个地域性概念(Anderson, 1994), 既能体现某个区域的生境异质性, 又能反映有关类群的系统发育关系, 可指导区域性生物多样性保护优先区规划(Lamoreux et al, 2006)。本文结合中国生物物种名录(<http://www.sp2000.org.cn/2018>; 严岳鸿等, 2013)及*Flora of China*中的石松类和蕨类物种分布地, 利用WPGMA聚类, 分析了中国特有分布种的地理分布格局。

本文采用张懿铨(1998)的方法计算幕阜山脉与其他山脉间的区系相似性系数: $Sc = 2c/(A+B) \times 100\%$ 。式中 Sc 为相似性系数, c 为两地除世界分布类型外共有属(或种)数, A 和 B 分别为两地除世界分布类型外的总属(或种)数。

数据分析采用PASW Statistics 18.0及Microsoft Excel 2010, 作图采用Origin Pro 9.1和Arc GIS 10.2。

2 结果

2.1 幕阜山脉石松类和蕨类植物的区系组成

整个幕阜山脉地区石松类和蕨类植物共26科72属261种, 分别占中国石松类和蕨类植物的科(40)、属(178)、种数(2,147)的65.0%、40.4%、12.2%。其中庐山25科71属224种, 九宫山25科66属178种, 幕阜山21科53属135种(附录1), 物种密度分别为0.79、0.90和2.09种/km²。可知从科、属、种水平上看, 庐山的石松类和蕨类植物最为丰富, 而幕阜山石松类和蕨类物种丰富度虽然较低, 但物种密度较大。

2.1.1 科的组成分析

整个幕阜山脉的优势科(≥ 20 种的科)为鳞毛蕨科、水龙骨科、凤尾蕨科、金星蕨科和蹄盖蕨科, 也是幕阜山、九宫山、庐山三座山地的优势科(附录1), 与中国蕨类植物优势科一致(周喜乐等, 2016), 以科所含的种数进行统计分析(表1), 5个优势科包含39属179种, 分别占幕阜山脉地区总属数和总种数的

的54.2%和68.6%, 其中鳞毛蕨科5属54种, 水龙骨科11属48种, 凤尾蕨科8属27种, 金星蕨科10属27种, 蹄盖蕨科5属23种; 含10-19种的科有铁角蕨科、卷柏科和碗蕨科, 包含7属41种, 占总种数的15.6%; 含5-9种的科有石松科和膜蕨科, 包含5属11种; 含2-4种的寡种科8个, 包含13属22种; 仅含1个种的单种科8个(附录2), 寡种科和单种科虽然所含种数少(11.5%), 但是科数较多, 占总科数的61.6%, 在一定程度上丰富了本区系蕨类植物的多样性。其中单种科中的轴果蕨科在幕阜山脉地区只分布在九宫山。

2.1.2 属的组成分析

根据属所包含种数的多少确定优势属(≥ 12 种的属)。幕阜山脉最大属鳞毛蕨属(*Dryopteris*)含29种, 在庐山、幕阜山、九宫山均为最多; 庐山以铁角蕨属(*Asplenium*)较多, 九宫山以瓦韦属(*Lepisorus*)较多, 而幕阜山以卷柏属(*Selaginella*)较多(附录1)。以上4属亦为幕阜山脉地区的优势属, 共含71种, 占该区总种数的比例为27.2%。其中含20种以上的仅有鳞毛蕨属1个; 含10-19种的属有6个, 共73种, 占该区总种数的28.0%; 含5-9种的属有8个, 共49种, 占该区总种数的18.8%; 含2-4种的寡种属(31个)和仅含1个种的单种属(26个)共110种, 占总属数和总种数的79.2%和42.1% (表1), 在该区占绝对优势。该区三座山地单种属存在差异, 水蕨属(*Ceratopteris*)、星毛蕨属(*Ampelopteris*)和舌蕨属(*Elaphoglossum*)仅分布在庐山, 轴果蕨属(*Rhachidosorus*)仅分布在九宫山, 幕阜山则没有特有单种属。显示了幕阜山脉在长江南岸蕨类区系扩散过程中形成的局部小区域地带性特征。

2.1.3 种的组成分析

幕阜山脉三座山地共通种仅有95种, 占该区总种数的36.4%, 隶属于18科49属。本区单种科物种有杯盖阴石蕨(*Humata griffithiana*)、轴果蕨(*Rhachidosorus mesosorus*)、东方荚果蕨(*Pentarrhizidium orientale*)、东亚羽节蕨(*Gymnocarpium oyamense*)、乌蕨(*Odontosoria chinensis*)、蘋(*Marsilea quadrifolia*)、海金沙(*Lygodium japonicum*)和紫萁(*Osmunda japonica*) 8种。该区国家重点保护植物种有粗梗水蕨(*Ceratopteris pteridoides*, 极危CR)、长柄石杉(*Huperzia javanica*, 濒危EN)、黑边铁角蕨(*Asplenium speluncae*, EN)、黄山鳞毛蕨(*Dryopteris*

表1 幕阜山脉石松类与蕨类植物区系科和属的分级统计

Table 1 Statistics on families and genera of lycophytes and ferns in Mufu Mountains

等级 Grade	科数 No. of family (%)	所含属数 No. of genera in the family (%)	所含种数 No. of species in the family (%)	等级 Grade	属数 No. of genus (%)	所含种数 No. of species in the genus (%)
大科(≥ 20种) Large family (≥ 20 species)	5 (19.2)	39 (54.2)	179 (68.6)	大属(≥ 20种) Large genus (≥ 20 species)	1 (1.4)	29 (11.1)
较大科(10–19种) Secondary family (10–19 species)	3 (11.5)	7 (9.7)	41 (15.7)	较大属(10–19种) Secondary genus (10–19 species)	6 (8.3)	73 (28.0)
中等科(5–9种) Medium family (5–9 species)	2 (7.7)	5 (6.9)	11 (4.2)	中等属(5–9种) Medium genus (5–9 species)	8 (11.1)	49 (18.8)
寡种科(2–4种) Depauperate family (2–4 species)	8 (30.8)	13 (18.1)	22 (8.4)	寡种属(2–4种) Depauperate genus (2–4 species)	31 (43.1)	84 (32.2)
单种科(1种) Monotypic family (1 species)	8 (30.8)	8 (11.1)	8 (3.1)	单种属(1种) Monotypic genus (1 species)	26 (36.1)	26 (9.9)
合计 Total	26 (100)	72 (100)	261 (100)	合计 Total	72 (100)	261 (100)

表2 幕阜山脉石松类与蕨类植物分布区类型统计

Table 2 Areal types at families, genera and species of lycophytes and ferns in Mufu Mountains

分布区类型 Areal type	科 Family		属 Genus			种 Species		
	数量 Number	%	数量 Number	%		数量 Number	%	
1. 世界分布 Cosmopolitan	8	—	19	—		6	—	
热带分布 Tropical Distribution								
2. 泛热带分布 Pantropic	9	50.0	19	35.8		4	1.6	
3. 旧大陆热带分布 Old World Tropics	1	5.6	6	11.3		3	1.2	
4. 热带亚洲和热带美洲分布 Trop. Asia & Trop. Amer. Disjuncted	1	5.6	1	1.9		2	0.8	
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia	0	0	2	3.8		13	5.1	
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	1	5.6	6	11.3		2	0.8	
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	1	5.6	3	5.7		18	7.1	
热带成分小计 Subtotal	13	72.2	37	69.8		42	16.5	
温带分布 Temperate Distribution								
8. 北温带分布 North temperate	4	22.2	5	9.4		4	1.6	
9. 东亚和北美洲间断分布 E. Asia & N. Amer. Disjuncted	0	0	0	0		0	0	
10. 旧大陆温带分布 Old World Temperate	0	0	0	0		1	0.4	
11. 温带亚洲分布 Temperate Asia	0	0	2	3.8		32	12.5	
12. 东亚分布 East Asia	(1)	(5.6)	(9)	(17.0)		(136)	(53.3)	
12-1. 东亚广布(H-S-J)	1	5.6	6	11.3		46	18.0	
12-2. 中国–喜马拉雅(S-H)	0	0	1	1.9		18	7.1	
12-3. 中国–日本(S-J)	0	0	2	3.8		72	28.2	
13. 中国特有分布 Endemic to China	0	0	0	0		40	15.7	
温带成分小计 Subtotal	5	27.8	16	30.2		213	83.5	
总计 Total	26	100	72	100		261	100	

计算比例时不包括世界分布类型 Excluding Cosmopolitan in percentage

whangshangensis, EN)、皱边石杉(*Huperzia crispate*, 易危VU)、四川石杉(*H. sutchueniana*, VU)、垫状卷柏(*Selaginella pulvinata*, VU)、卷柏(*S. tamariscina*,

VU)、单盖铁线蕨(*Adiantum monochlamys*, 近危NT)、狭叶瓶尔小草(*Ophioglossum thermale*, NT)、瓶尔小草(*O. vulgatum*, NT)和石蕨(*Pyrrosia angustissima*,

NT)共12种(严岳鸿等, 2013; 董仕勇等, 2017)。

2.2 幕阜山脉石松类和蕨类植物的地理成分

2.2.1 地理成分特点

幕阜山脉石松类和蕨类植物热带分布科(13科)和温带分布科(5科)分别占除世界分布区类型外总科数的72.2%和27.8% (表2), 热带成分以泛热带分布型为主, 温带成分以北温带分布型为主; 热带分布属(37属)和温带分布属(16属)分别占除世界分布区类型外总属数的69.8%和30.2%, 热带成分仍以泛热带分布型为主, 温带成分以东亚广布型为主; 热带分布种(42种)和温带分布种(213种)分别占除世界分布区类型外总种数的16.5%和83.5%, 热带成分以

热带亚洲分布型为主, 温带成分以东亚分布型中的中国-日本分布型为主。科和属的R/T值分别为2.6和2.3, 热带成分明显, 而种的R/T值为0.2, 温带成分占显著优势, 为热带成分的5倍, 表现出较强的温带性质, 属典型的东亚蕨类植物区(陆树刚, 2004)。

2.2.2 中国特有种地理分布格局

分析发现幕阜山脉地区的中国特有种多为一些处在演化顶端地位的新特有种(如凤尾蕨类、铁角蕨类、蹄盖蕨类和水龙骨科) (张宪春等, 2013)。通过WPGMA聚类分析将幕阜山脉石松类和蕨类植物中国特有种(40种)划分为9个亚型(图2), 其区系分布类型多样。具体为: (I)华东南部-华中南部-华南

图2 幕阜山脉石松类与蕨类植物中国特有种分布聚类图。I-IX表示不同地理分布格局。(I)华东南部-华中南部-华南分布; (II)华东-华北分布; (III)西南-华中分布; (IV)秦淮以南广布; (V)沿长江流域分布; (VI)西南-西北-华北分布; (VII)南北广布; (VIII)西南-西北分布; (IX)长江以北分布。

Fig. 2 Cluster analysis of Chinese endemic lycopodytes and ferns in Mufu Mountains. I-IX indicate different geographical distribution patterns. (I) Southern East China-Southern Central China-Southern China distribution; (II) Eastern China-Northern China distribution; (III) Southwestern China-Central China distribution; (IV) South of Qinling Mountains-Huaihe River distribution; (V) Along the Yangtze River Basin distribution; (VI) Southwestern China-Northwestern China-Northern China distribution; (VII) South-North distribution; (VIII) Southwestern China-Northwestern China distribution; (IX) North of the Yangtze River distribution.

分布(12种)、(II)华东-华北分布(1种)、(III)西南-华中分布(5种)、(IV)秦淮以南广布(11种)、(V)沿长江流域分布(4种)、(VI)西南-西北-华北分布(2种)、(VII)南北广布(3种)、(VIII)西南-西北分布(1种)、(IX)长江以北分布(1种)。根据分布亚型类别看,幕阜山脉石松类和蕨类植物区系与华东、华南植物区系渗透性较大。

3 讨论

3.1 幕阜山脉与其他区系优势属比较

优势属、种及特有属、种对于了解特定地区的区系组成、性质特点和发生演化等方面的研究具有十分重要的意义,是物种多样性研究的重要内容之一(马克平等, 1995),并且由于生态地理环境因素的不同,各种属的分布中心也具有明显的差异。如喜马拉雅山脉为金粉蕨属(*Onychium*)和蹄盖蕨属(*Athyrium*)的分布中心(秦仁昌和武素功, 1980),我国西南地区至华东日本为耳蕨(*Polystichum*)-鳞毛蕨植物区系(孔宪需, 1984),湖北恩施地区为黔蕨属(*Phanerophlebiopsis*)和稀子蕨属(*Monachosorum*)的重要分化区(黄升等, 2019),华南地区为铁角蕨-凤尾蕨植物区系(严岳鸿和周喜乐, 2018),北部湾地区为原始观音座莲属(*Archangiopteris*)的起源中心和多样化中心(陆树刚, 2004),海南岛石灰岩地区为中国蕨-卷柏属植物区系成分(陈功锡等, 2014),非洲马达加斯加地区则主产扇掌蕨属(*Actiniopteris*) (Schneider et al, 2013)。本调查结果显示幕阜山脉以鳞毛蕨属、铁角蕨属、卷柏属和瓦韦属为优势属,表现出华东与华南两区系成分的交汇,为鳞毛蕨-铁角蕨植物区系,罗霄山脉中段武功山地区以鳞毛蕨属、铁角蕨属、耳蕨属和卷柏属为优势属(孙林等, 2016),南段诸广山地区以鳞毛蕨属、凤尾蕨属(*Pteris*)、复叶耳蕨属(*Arachniodes*)和卷柏属为优势属(姬红利等, 2018),显然罗霄山脉是鳞毛蕨属、卷柏属的一个主要分布区。

3.2 幕阜山脉与邻近山脉相似性比较

庐山、九宫山、幕阜山的石松类和蕨类植物种的相似性较科、属低(表3),与种子植物基本一致:即罗霄山脉内各山地间物种相似性系数约为0.6(赵万义, 2017)。三座山地共通种比例占全山脉总种数的36.4%,相似性系数为0.52。优势属除鳞毛蕨属外,庐山有非共通种51种,以铁角蕨属为主,九宫山有

表3 幕阜山脉与毗邻山脉石松类和蕨类植物相似性比较
Table 3 Comparison of floristic similarity coefficients of lycophytes and ferns between Mufu Mountains and adjacent mountains

	庐山 Mount Lushan	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
科相似性 Similarity at family level			
庐山 Mount Lushan	1.00		
九宫山 Mount Jiugong	0.94	1.00	
幕阜山 Mount Mufu	0.87	0.80	1.00
属相似性 Similarity at genus level			
庐山 Mount Lushan	1.00		
九宫山 Mount Jiugong	0.96	1.00	
幕阜山 Mount Mufu	0.80	0.82	1.00
种相似性 Similarity at species level			
庐山 Mount Lushan	1.00		
九宫山 Mount Jiugong	0.72	1.00	
幕阜山 Mount Mufu	0.68	0.65	1.00
特有种相似性 Similarity at endemism level			
庐山 Mount Lushan	1.00		
九宫山 Mount Jiugong	0.53	1.00	
幕阜山 Mount Mufu	0.59	0.39	1.00

种相似性 Similarity at species level		幕阜山脉 Mufu Mountains
东侧: 怀玉山脉 East: Huaiyu Mountains		0.42
西侧: 武陵山脉 West: Wuling Mountains		0.26
南侧: 武功山脉 South: Wugong Mountains		0.60
北侧: 大别山脉 North: Dabie Mountains		0.40

上栏表示幕阜山脉三座代表山地之间的科、属、种相似性系数,下栏表示幕阜山脉与其东、西、南、北侧山脉的种相似性系数。
The upper column show the similarity coefficients at family, generic and specific level among the three representative mountains of Mufu Mountains, and the lower column show the similarity coefficients at specific level between Mufu Mountains and its adjacent mountains (east, west, south and north).

非共通种25种,以瓦韦属为主,幕阜山有非共通种4种,以卷柏属为主。可见,无论从相似性系数或者是优势属差异看,幕阜山脉三座山地石松类和蕨类植物具有一定的东西向差异性,再次证明该区域为东西植物沿着长江流域交错混杂的一个重要生态交错区(谢国文等, 1996)。

参照幕阜山脉东边怀玉山脉(徐声修等, 1996),西边武陵山脉(陈功锡等, 2003),南边武功山脉(孙林等, 2016),北边大别山脉(杨相甫等, 1999)的石松类和蕨类物种名录,比较幕阜山脉与它们之间的物种相似性(表3),得出:与怀玉山脉的相似性为0.42,与武陵山脉的相似性为0.26,与武功山脉的相似性

表4 幕阜山脉与毗邻山脉石松类和蕨类植物热带性与温带性属、种比值
Table 4 Ratios of tropical elements to temperate elements of genera and species of lycophytes and ferns in Mufu Mountains and adjacent mountains

山脉 Mountain	经纬度 Location	热带性属/温带性属 R/T value of genus	热带性种/温带性种 R/T value of species
大别山脉 Dabie Mountains	31.42°–32.50° N; 114.92°–115.92° E	1.70	0.12
幕阜山脉 Mufu Mountains	28.88°–29.68° N; 113.78°–116.13° E	2.31	0.20
武功山脉 Wugong Mountains	26.78°–28.20° N; 113.35°–114.62° E	2.61	0.29
诸广山脉 Zhuguang Mountains	25.70°–25.85° N; 112.50°–113.07° E	3.47	0.35
南岭山脉 Nanling Mountains	24.62°–24.95° N; 113.90°–113.98° E	3.86	0.81
峨眉山 Mount Emei	29.27°–29.73° N; 103.17°–103.62° E	2.34	–
武陵山 Mount Wuling	28.47°–30.08° N; 107.03°–111.58° E	2.19	–
幕阜山 Mount Mufu	28.88°–29.10° N; 113.78°–113.90° E	2.31	–
九宫山 Mount Jiugong	29.32°–29.45° N; 114.38°–114.72° E	2.19	–
庐山 Mount Lushan	29.43°–29.68° N; 115.87°–116.13° E	2.25	–
齐云山 Mount Qiyun	29.78°–29.83° N; 117.95°–118.12° E	2.36	–
黄山 Mount Huang	29.22°–30.37° N; 118.02°–118.98° E	2.18	–
三清山 Mount Sanqing	28.88°–28.92° N; 118.05°–118.07° E	2.33	–
天目山 Mount Tianmu	29.87°–30.92° N; 119.40°–119.45° E	2.20	–

上栏表示由北往南5座山脉的热带性属、种与温带性属、种比值, 下栏表示由西向东9座山地的热带性属与温带性属比值。
The upper column show ratios of tropical elements to temperate elements of genera and species in five mountains from north to south, and the lower column show ratios of tropical elements to temperate elements of genera in nine mountains from west to east.

为0.60, 与大别山脉的相似性为0.40。由此可见, 该区南北方向石松类和蕨类植物区系联系强度大于东西向的区系, 这与沈泽昊等(2017)分析的中国高山植物区系地理格局结果一致。结合幕阜山脉中国特有分布种的地理分布格局(即亚区分布类型), 表明幕阜山脉的石松类和蕨类植物起源或者扩散与华南山地和华东山地联系比较密切。

3.3 幕阜山脉与邻近山脉R/T值比较

R/T值是研究植物区系热带性与温带性重心偏离的重要比值, 其动态变化可以反映出植物区系发生随气候、地理条件的历史变迁。将幕阜山脉与其北部相近的大别山脉及之南的诸广山脉和南岭山脉的石松类和蕨类植物属、种R/T值作比较(表4), 从北往南, 热带成分明显增加而温带成分明显减少, 与同处于罗霄山脉南段的诸广山脉相比, 热带成分仅为其0.6倍, 而温带成分是其1.2倍, 表明幕阜山脉是罗霄山脉植物区系温带成分的重要组成部分; 结合该区种子植物属的R/T值(赵万义, 2017), 体现出罗霄山脉地区南、北段植物区系发生的明显过渡性。

对石松类和蕨类地理分布区类型的划分, 在科和种的水平可能存在主观差异, 但在属的水平比较公认的是陆树刚(2004)的蕨类地理区系划分。比较横断山脉以东与幕阜山脉同纬度带(约29°–30° N)的

山地石松类和蕨类植物属水平的R/T值(胡嘉琪和梁师文等, 1996; 徐声修等, 1996; 郭传友和刘登义, 2002; 陈功锡等, 2003; 谷海燕和李策宏, 2008; 丁炳扬等, 2010)可知, 中亚热带与北亚热带交界带的该值在2.18–2.36之间(表4), 这为计算该纬度带石松类和蕨类植物R/T值提供了参考, 为区分不同山地植物区系的地带性与过渡性提供了依据。

参考文献

Anderson S (1994) Area and endemism. *Quarterly Review of Biology*, 69, 451–471.

Chen GX, Ao CQ, Liao WB, Zhu JY, Xiang CM (2003) Comparative analysis on the pteridophyte floral relationships between Wulingshan region and its neighboring floras. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 23, 120–126. (in Chinese with English abstract) [陈功锡, 敖成奇, 廖文波, 朱杰英, 向春明 (2003) 武陵山地区蕨类植物区系与邻近区系关系的比较研究. *西北植物学报*, 23, 120–126.]

Chen GX, Yang B, Deng T, Xia ST (2014) Progress in understanding several issues of the floristic geography of the pteridophytes in China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 34, 2130–2136. (in Chinese with English abstract) [陈功锡, 杨斌, 邓涛, 夏石头 (2014) 中国蕨类植物区系地理若干问题研究进展. *西北植物学报*, 34, 2130–2136.]

Cheng JF, Zhu GF (1993) *Flora of Jiangxi* (Vol. 1). Jiangxi Science and Technology Press, Nanchang. (in Chinese) [程景福, 朱国芳 (1993) *江西植物志* (第一卷). 江西科技

术出版社, 南昌.]

- Ching RC, Wu SG (1980) The floristic characteristics of the Xizang (Tibet) pteridophyte flora in relation to the upheaval of the Himalayas. *Acta Botanica Yunnanica*, 2, 382–389. (in Chinese with English abstract) [秦仁昌, 武素功 (1980) 西藏蕨类植物区系的特点及其与喜马拉雅隆升的关系. *云南植物研究*, 2, 382–389.]
- Ding BY, Li GY, Fu CX, Yang SZ (2010) *Flora of Tianmushan*, Vol. 1. Zhejiang University Press, Hangzhou. (in Chinese) [丁炳扬, 李根有, 傅承新, 杨淑贞 (2010) 天目山植物志: 第1卷. 浙江大学出版社, 杭州.]
- Dong SY, Zuo ZY, Yan YH, Xiang JY (2017) Red list assessment of lycophytes and ferns in China. *Biodiversity Science*, 25, 765–773. (in Chinese with English abstract) [董仕勇, 左政裕, 严岳涛, 向建英 (2017) 中国石松类和蕨类植物的红色名录评估. *生物多样性*, 25, 765–773.]
- Feng JM, Xu CD (2008) Floristic equilibrium point and its biogeographic significance. *Acta Botanica Yunnanica*, 30, 400–404. (in Chinese with English abstract) [冯建孟, 徐成东 (2008) 植物区系平衡点及其生物地理意义. *云南植物研究*, 30, 400–404.]
- Gu HY, Li CH (2008) Preliminary study on the pteridophytes flora of Emei Mountain. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 28, 2381–2387. (in Chinese with English abstract) [谷海燕, 李策宏 (2008) 峨眉山蕨类植物区系的初步研究. *西北植物学报*, 28, 2381–2387.]
- Guo CY, Liu DY (2002) Studies on the pteridophyte flora of Qiyun Mountainous region in Anhui Province. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 22, 1115–1121. (in Chinese with English abstract) [郭传友, 刘登义 (2002) 安徽齐云山蕨类植物区系研究. *西北植物学报*, 22, 1115–1121.]
- Hu JQ, Liang SW (1996) *Plants of Huangshan Mountain*. Fudan University Press, Shanghai. (in Chinese) [胡嘉琪, 梁师文 (1996) 黄山植物. 复旦大学出版社, 上海.]
- Huang S, Huang W, Qin L, Huang BH, Liu Y (2019) Studies on characteristics of pteridophyte flora of the Enshi region in Hubei Province, China. *Plant Science Journal*, 37, 28–36. (in Chinese with English abstract) [黄升, 黄伟, 覃磊, 黄毕华, 刘毅 (2019) 湖北恩施地区蕨类植物区系研究. *植物科学学报*, 37, 28–36.]
- Ji HL, Zhan XH, Peng YS, Gui ZM, Zhang L (2018) Resources and flora of pteridophytes in Mt. Zhuguangshan of Jiangxi, China. *Chinese Wild Plant Resources*, 37(5), 49–55. (in Chinese with English abstract) [姬红利, 詹选怀, 彭焱松, 桂忠明, 张丽 (2018) 诸广山地区石松类和蕨类植物资源及区系研究. *中国野生植物资源*, 37(5), 49–55.]
- Jin YX, Wu JQ, Jiang MX, Shen ZH (1996) A preliminary study on types and exploitation of the terrestrial plant resources in the Yangtze valley. *Resources and Environment in the Yangtze Valley*, 5, 16–21. (in Chinese with English abstract) [金义兴, 吴金清, 江明喜, 沈泽昊 (1996) 长江流域陆生植物资源的类型与开发利用. *长江流域资源与环境*, 5, 16–21.]
- Kung HS (1984) The phytogeographical features of pteridophytes of Sichuan, China with some remarks on the “*Polysticho-Dryopteris* flora”. *Acta Botanica Yunnanica*, 6, 27–38. (in Chinese with English abstract) [孔宪需 (1984) 四川蕨类植物地理特点兼论“耳蕨-鳞毛蕨类植物区系”. *云南植物研究*, 6, 27–38.]
- Lamoreux JF, Morrison JC, Ricketts TH, Olson DM, Dinerstein E, McKnight MW, Shugart HH (2006) Global tests of biodiversity concordance and the importance of endemism. *Nature*, 440, 212–214.
- Li JZ, Chen SM, Lin QZ (2004) *Flora of Hunan* (Vol. 1). Hunan Science & Technology Press, Changsha. (in Chinese) [李建宗, 陈三茂, 林亲众 (2004) 湖南植物志(第一卷). 湖南科学技术出版社, 长沙.]
- Lu SG (2004) *Advances in Plant Science* (Vol. 6). Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [陆树刚 (2004) 植物科学进展(第六卷). 高等教育出版社, 北京.]
- Ma KP, Qian YQ, Wang C (1995) Present state and future of biodiversity studies. *Science and Technology Review*, 13(1), 27–30. (in Chinese) [马克平, 钱迎倩, 王晨 (1995) 生物多样性研究的现状与发展趋势. *科技导报*, 13(1), 27–30.]
- Ni J, Chen ZX, Dong M, Chen XD, Zhang XS (1998) An ecogeographical regionalization for biodiversity in China. *Acta Botanica Sinica*, 40, 83–95. (in Chinese with English abstract) [倪健, 陈仲新, 董鸣, 陈旭东, 张新时 (1998) 中国生物多样性的生态地理区划. *植物学报*, 40, 83–95.]
- Schneider H, He LJ, Hennequin S, Zhang XC (2013) Towards a natural classification of Pteridaceae: Inferring the relationships of enigmatic pteridoid fern species occurring in the Sino-Himalaya and Afro-Madagascar. *Phytotaxa*, 77, 49–60.
- Shen ZH, Yang MZ, Feng JM, Li XH, Peng PH, Zheng Z (2017) Geographic patterns of alpine flora in China in relation to environmental and spatial factors. *Biodiversity Science*, 25, 182–194. (in Chinese with English abstract) [沈泽昊, 杨明正, 冯建孟, 李新辉, 彭培好, 郑智 (2017) 中国高山植物区系地理格局与环境 and 空间因素的关系. *生物多样性*, 25, 182–194.]
- Sun H, Deng T, Chen YS, Zhou Z (2017) Current research and development trends in floristic geography. *Biodiversity Science*, 25, 111–122. (in Chinese with English abstract) [孙航, 邓涛, 陈永生, 周卓 (2017) 植物区系地理研究现状 & 发展趋势. *生物多样性*, 25, 111–122.]
- Sun L, Xiao JW, Chen GX (2016) Study on the pteridophyte flora in Wugong Mountain. *Central South Forest Inventory and Planning*, 35(2), 63–67. (in Chinese with English abstract) [孙林, 肖佳伟, 陈功锡 (2016) 武功山地区蕨类植物区系研究. *中南林业调查规划*, 35(2), 63–67.]
- Wu ZY (1991) The areal-types of Chinese genera of seed plants. *Acta Botanica Yunnanica*, 13(S4), 1–139. (in Chinese with English abstract) [吴征镒 (1991) 中国种子植物属的分布区类型. *云南植物研究*, 13(S4), 1–139.]
- Wu ZY, Raven P, Hong DY (2013) *Flora of China*, Vol. 2–3 (Pteridophytes). Science Press, Beijing & Missouri Bot-

- anical Garden Press, St. Louis.
- Xie GW, Wang HY, Lai XR, Tan CM (1996) Diversity and conservation of Chinese endemic genera of the flora in Jiuling-Mufu Mountain. *Resources and Environment in the Yangtze Valley*, 5, 128–132. (in Chinese with English abstract) [谢国文, 汪红燕, 赖小荣, 谭策铭 (1996) 九岭幕阜山植物特有属的生物多样性保护研究. *长江流域资源与环境*, 5, 128–132.]
- Xu SX, Guo HH, Cheng JF (1996) On pteridophyta in Sangqingshan Mountain of northeast Jiangxi. *Journal of Nanchang University (Natural Science)*, 20, 61–66. (in Chinese with English abstract) [徐声修, 郭惠红, 程景福 (1996) 赣东北三清山风景名胜区的蕨类植物. *南昌大学学报(理科版)*, 20, 61–66.]
- Yan YH, Zhang XC, Ma KP (2013) *Pteridophytes in China: Diversity and Distribution*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [严岳鸿, 张宪春, 马克平 (2013) 中国蕨类植物多样性与地理分布. 科学出版社, 北京.]
- Yan YH, Zhang XC, Zhou XL, Sun JQ (2016) *Species Catalogue of China, Vol. 1: Pteridophytes*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [严岳鸿, 张宪春, 周喜乐, 孙久琼 (2016) 中国生物物种名录(第一卷): 蕨类植物. 科学出版社, 北京.]
- Yan YH, Zhou XL (2018) *Pteridophytes of Hainan*. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [严岳鸿, 周喜乐(2018) 海南蕨类植物. 中国林业出版社, 北京.]
- Yang XF, Li JY, Wang TX, Li FQ, Han SL (1999) Study on the pteridophytic flora of Mountain Dabie, Henan. *Wuhan Botanical Research*, 17, 153–157. (in Chinese with English abstract) [杨相甫, 李景原, 王太霞, 李发启, 韩书亮 (1999) 河南大别山蕨类植物区系的研究. *武汉植物学研究*, 17, 153–157.]
- Zhang XC, Wei R, Liu HM, He LJ, Wang L, Zhang GM (2013) Phylogeny and classification of the extant lycophytes and ferns from China. *Chinese Bulletin of Botany*, 48, 119–120. (in Chinese with English abstract) [张宪春, 卫然, 刘红梅, 何丽娟, 王丽, 张钢民 (2013) 中国现代石松类和蕨类的系统发育与分类系统. *植物学报*, 48, 119–120.]
- Zhang YL (1998) Coefficient of similarity—An important parameter in floristic geography. *Geographical Research*, 17, 94–99. (in Chinese with English abstract) [张镔锂 (1998) 植物区系地理研究中的重要参数——相似性系数. *地理研究*, 17, 94–99.]
- Zhao WY (2017) *The Floristic Phytogeography of Spermatophyte Flora in Luoxiao Range*. PhD dissertation, Sun Yat-Sen University, Guangzhou. (in Chinese with English abstract) [赵万义 (2017) 罗霄山脉种子植物区系地理学研究. 博士学位论文, 中山大学, 广州.]
- Zheng JY, Yin YH, Li BY (2010) A new scheme for climate regionalization in China. *Acta Geographica Sinica*, 65, 3–12. (in Chinese with English abstract) [郑景云, 尹云鹤, 李炳元 (2010) 中国气候区划新方案. *地理学报*, 65, 3–12.]
- Zhou XL, Zhang XC, Sun JQ, Yan YH (2016) Diversity and distribution of lycophytes and ferns in China. *Biodiversity Science*, 24, 102–107. (in Chinese with English abstract) [周喜乐, 张宪春, 孙久琼, 严岳鸿 (2016) 中国石松类和蕨类植物的多样性与地理分布. *生物多样性*, 24, 102–107.]
- (责任编辑: 严岳鸿 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附录1 幕阜山脉石松类和蕨类植物科、属、种组成

Appendix 1 Composition of families, genera and species of lycophytes and ferns in Mufu Mountains
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2019177-1.pdf>

附录2 幕阜山脉石松类和蕨类植物名录

Appendix 2 The checklist of lycophytes and ferns of Mufu Mountains
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2019177-2.pdf>

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

附录1 幕阜山脉石松类与蕨类植物科、属、种组成

Appendix 1 Composition of families, genera and species of lycophytes and ferns in Mufu Mountains

		科、属内种数 No. of species in family and genus			
		幕阜山脉 Mufu Mountains	庐山 Mount Lu	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
石松科 <i>Lycopodiaceae</i>	5	4	4	4	4
石杉属 <i>Huperzia</i>	3	2	2	2	2
石松属 <i>Lycopodium</i>	2	2	2	2	2
卷柏科 <i>Selaginellaceae</i>	13	12	10	11	11
卷柏属 <i>Selaginella</i>	13	12	10	11	11
木贼科 <i>Equisetaceae</i>	3	2	2	2	2
木贼属 <i>Equisetum</i>	3	2	2	2	2
瓶尔小草科 <i>Ophioglossaceae</i>	4	3	1	1	1
阴地蕨属 <i>Botrychium</i>	2	2	1	0	0
瓶尔小草属 <i>Ophioglossum</i>	2	1	0	1	1
紫萁科 <i>Osmundaceae</i>	1	1	1	1	1
紫萁属 <i>Osmunda</i>	1	1	1	1	1
膜蕨科 <i>Hymenophyllaceae</i>	6	5	2	1	1
假脉蕨属 <i>Crepidomanes</i>	2	2	1	0	0
膜蕨属 <i>Hymenophyllum</i>	1	1	0	1	1
瓶蕨属 <i>Vandenboschia</i>	3	2	1	0	0
里白科 <i>Gleicheniaceae</i>	3	3	2	3	3
芒萁属 <i>Dicranopteris</i>	1	1	1	1	1
里白属 <i>Diplopterygium</i>	2	2	1	2	2
海金沙科 <i>Lygodiaceae</i>	1	1	1	1	1
海金沙属 <i>Lygodium</i>	1	1	1	1	1
蘋科 <i>Marsileaceae</i>	1	1	0	1	1

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

	科、属内种数 No. of species in family and genus			
	幕阜山脉 Mufu Mountains	庐山 Mount Lu	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
蕨属 <i>Marsilea</i>	1	1	0	1
槐叶蕨科 Salvinaceae	2	2	2	2
满江红属 <i>Azolla</i>	1	1	1	1
槐叶蕨属 <i>Salvinia</i>	1	1	1	1
瘤足蕨科 Plagiogyriaceae	3	2	2	2
瘤足蕨属 <i>Plagiogyria</i>	3	2	2	2
鳞始蕨科 Lindsaeaceae	1	1	1	1
乌蕨属 <i>Odontosoria</i>	1	1	1	1
碗蕨科 Dennstaedtiaceae	11	9	9	6
碗蕨属 <i>Dennstaedtia</i>	4	3	4	3
姬蕨属 <i>Hypolepis</i>	1	1	1	1
鳞盖蕨属 <i>Microlepia</i>	3	2	2	1
稀子蕨属 <i>Monachosorum</i>	1	1	1	0
蕨属 <i>Pteridium</i>	2	2	1	1
凤尾蕨科 Pteridaceae	27	22	19	16
粉背蕨属 <i>Aleuritopteris</i>	2	2	2	2
碎米蕨属 <i>Cheilanthes</i>	2	2	1	1
凤了蕨属 <i>Coniogramme</i>	5	3	5	4
水蕨属 <i>Ceratopteris</i>	1	1	0	0
金粉蕨属 <i>Onychium</i>	2	2	2	2
凤尾蕨属 <i>Pteris</i>	11	9	6	6
铁线蕨属 <i>Adiantum</i>	2	1	1	0
书带蕨属 <i>Haplopteris</i>	2	2	2	1
冷蕨科 Cystopteridaceae	1	1	1	0

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

	科、属内种数 No. of species in family and genus			
	幕阜山脉 Mufu Mountains	庐山 Mount Lu	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
羽节蕨属 <i>Gymnocarpium</i>	1	1	1	0
铁角蕨科 Aspleniaceae	17	15	11	6
铁角蕨属 <i>Asplenium</i>	17	15	11	6
金星蕨科 Thelypteridaceae	27	23	18	12
针毛蕨属 <i>Macrothelypteris</i>	4	4	3	2
卵果蕨属 <i>Phegopteris</i>	1	1	1	1
紫柄蕨属 <i>Pseudophegopteris</i>	3	1	3	0
星毛蕨属 <i>Ampelopteris</i>	1	1	0	0
毛蕨属 <i>Cyclosorus</i>	4	4	2	1
凸轴蕨属 <i>Metathelypteris</i>	2	1	2	2
金星蕨属 <i>Parathelypteris</i>	6	5	3	3
新月蕨属 <i>Pronephrium</i>	1	1	1	0
假毛蕨属 <i>Pseudocyclosorus</i>	4	4	2	2
茯蕨属 <i>Leptogramma</i>	1	1	1	1
岩蕨科 Woodsiaceae	2	2	2	0
岩蕨属 <i>Woodsia</i>	1	1	1	0
膀胱蕨属 <i>Protowoodsia</i>	1	1	1	0
轴果蕨科 Rhachidosoraceae	1	0	1	0
轴果蕨属 <i>Rhachidosorus</i>	1	0	1	0
球子蕨科 Onocleaceae	1	1	1	1
东方荚果蕨属 <i>Pentarhizidium</i>	1	1	1	1
乌毛蕨科 Blechnaceae	2	2	2	2
乌毛蕨属 <i>Blechnum</i>	1	1	1	1

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

	科、属内种数 No. of species in family and genus			
	幕阜山脉 Mufu Mountains	庐山 Mount Lu	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
狗脊属 <i>Woodwardia</i>	1	1	1	1
蹄盖蕨科 <i>Athyriaceae</i>	23	22	15	13
蹄盖蕨属 <i>Athyrium</i>	7	6	2	4
角蕨属 <i>Cornopteris</i>	1	1	1	0
安蕨属 <i>Anisocampium</i>	2	2	2	2
对囊蕨属 <i>Deparia</i>	5	5	5	1
双盖蕨属 <i>Diplazium</i>	8	8	5	6
肿足蕨科 <i>Hypodematiaceae</i>	3	2	1	0
肿足蕨属 <i>Hypodematium</i>	3	2	1	0
鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i>	54	49	32	30
复叶耳蕨属 <i>Arachniodes</i>	10	8	8	7
贯众属 <i>Cyrtomium</i>	4	3	2	2
鳞毛蕨属 <i>Dryopteris</i>	29	28	16	18
耳蕨属 <i>Polystichum</i>	10	9	6	3
舌蕨属 <i>Elaphoglossum</i>	1	1	0	0
骨碎补科 <i>Davalliaceae</i>	1	1	1	0
阴石蕨属 <i>Humata</i>	1	1	1	0
水龙骨科 <i>Polypodiaceae</i>	48	38	37	19
槲蕨属 <i>Drynaria</i>	1	1	1	0
节肢蕨属 <i>Arthromeris</i>	3	2	3	0
修蕨属 <i>Selliguea</i>	2	2	2	1
伏石蕨属 <i>Lemmaphyllum</i>	3	2	3	2
鳞果星蕨属 <i>Lepidomicrosorium</i>	2	1	1	1

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

		科、属内种数 No. of species in family and genus			
		幕阜山脉 Mufu Mountains	庐山 Mount Lu	九宫山 Mount Jiugong	幕阜山 Mount Mufu
瓦韦属 <i>Lepisorus</i>	12		8	10	5
薄唇蕨属 <i>Leptochilus</i>	5		5	2	2
盾蕨属 <i>Neolepisorus</i>	5		3	5	2
剑蕨属 <i>Loxogramme</i>	4		4	3	2
石韦属 <i>Pyrrosia</i>	8		8	5	3
水龙骨科 <i>Polypodiodes</i>	3		2	2	1
总计 Total	26/72	261	224	178	135

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177

附录 2 幕阜山脉石松类与蕨类植物名录。引证标本编号为 LXP 的标本未数字化, 保存于庐山植物园标本馆, 编号为 HUI 的标本未数字化, 保存于武汉植物园标本馆, 其他引证数字化标本均来自中国数字植物标本馆(CVH); △为文献引证, 无标本号; +为尚未数字化标本; ©为内部资料《庐山植物名录》。物种名后方加*为国家重点保护物种; 物种名后方加#为中国特有种。

Appendix 2 The checklist of lycophytes and ferns of Mufu Mountains. LXP is not digitized, and they are kept in the herbarium of Lushan Botanical Garden; HUI is not digitized, and they are kept in the herbarium of Wuhan Botanical Garden; The digital specimens are all from China Digital herbarium (CVH); △ is literature reference without specimen number; + is not digitized specimen; © is the internal material *Lushan Botanical Catalogue*. *after species as national attentive protected species; Add # after species as endemic species to China.

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
1. 石松科 Lycopodiaceae		
1. 石杉属 <i>Huperzia</i>		
1. 皱边石杉 <i>Huperzia crispata</i> (Ching) Ching * #	HUI J001	+
2. 四川石杉 <i>Huperzia sutchueniana</i> (Herter) Ching * #	PE 3174; HUST 210	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01455863 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00018189
3. 长柄石杉 <i>Huperzia serrata</i> (Thunb.) Trevis. *	LXP 0161; LXP 1984; HUST 033	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00018204
2. 石松属 <i>Lycopodium</i>		
4. 石松 <i>Lycopodium japonicum</i> Thunb.	LXP 1337; LXP 1165; HUST 018	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007462
5. 垂穗石松 <i>Lycopodium cernuum</i> L.	LXP 0723; HUI J1574; HUST 476	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007553
2. 卷柏科 Selaginellaceae		
3. 卷柏属 <i>Selaginella</i>		
6. 中华卷柏 <i>Selaginella sinensis</i> (Desv.) Spring #	HUI W10	+
7. 异穗卷柏 <i>Selaginella heterostachys</i> Baker #	PE 1230; HUST 001	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00405750 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00019343
8. 蔓生卷柏 <i>Selaginella davidii</i> Franch. #	LXP 0811; HUI J402; HUI J404	+
9. 伏地卷柏 <i>Selaginella nipponica</i> Franch. et Sav.	LXP 1997; LXP 4369	http://www.cvh.ac.cn/spm/BNU/0023611
10. 翠云草 <i>Selaginella uncinata</i> (Desv. ex Poir.) Spring #	LXP 0428; LXP 2434; HUST 254	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011699
11. 兖州卷柏 <i>Selaginella involvens</i> (Sw.) Spring	LXP 0310; LXP 1857; HUST 116	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011916
12. 细叶卷柏 <i>Selaginella labordei</i> Hieron. ex Christ	LXP 0855; LXP 6880; HUST 111	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00012314
13. 深绿卷柏 <i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	LXP 0866; HUST 331	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011982

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
14. 卷柏 <i>Selaginella tamariscina</i> (P. Beauv.) Spring *	LXP 2698; HUI J201; LXP 4372	©
15. 江南卷柏 <i>Selaginella moellendorffii</i> Hieron.	LXP 2690; LXP 6972; HUST 046	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011906
16. 垫状卷柏 <i>Selaginella pulvinata</i> (Hook. et Grev.) Maxim. *	LXP 6335	(李建宗等, 2004)
17. 薄叶卷柏 <i>Selaginella delicatula</i> (Desv. ex Poir.) Alston	ZM 1019; LXP 2291; LXP 4185	http://www.cvh.ac.cn/spm/ZM/ZMNH0012336
18. 疏叶卷柏 <i>Selaginella remotifolia</i> Spring	LXP 5757; LXP 2230; HUST 233	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00019177
3. 木贼科 Equisetaceae		
4. 木贼属 <i>Equisetum</i>		
19. 问荆 <i>Equisetum arvense</i> L.	LXP 4874; HUI J111	(程景福和朱国芳, 1993)
20. 节节草 <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	LXP 0622; LXP 1738; HUST 372	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008037
21. 笔管草 <i>Equisetum ramosissimum</i> subsp. <i>debile</i> (Roxb. ex Vaucher) Hauke	JJF 1710893	http://www.cvh.ac.cn/spm/JJF/JJF00039192
4. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae		
5. 阴地蕨属 <i>Botrychium</i>		
22. 阴地蕨 <i>Botrychium ternatum</i> (Thunb.) Sw.	LXP 0457; HUI W15	(程景福和朱国芳, 1993)
23. 华东阴地蕨 <i>Botrychium japonicum</i> (Prantl) Underw.	LXP 0639	(程景福和朱国芳, 1993)
6. 瓶尔小草属 <i>Ophioglossum</i>		
24. 瓶尔小草 <i>Ophioglossum vulgatum</i> L. *	△	(李建宗等, 2004)
25. 狭叶瓶尔小草 <i>Ophioglossum thermale</i> Kom. *	△	(程景福和朱国芳, 1993)
5. 紫萁科 Osmundaceae		
7. 紫萁属 <i>Osmunda</i>		
26. 紫萁 <i>Osmunda japonica</i> Thunb.	PE 2095; HUI J87; HUI J356; HUST 012	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00289777; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008316
6. 膜蕨科 Hymenophyllaceae		
8. 假脉蕨属 <i>Crepidomanes</i>		
27. 长柄假脉蕨 <i>Crepidomanes latealatum</i> (Bosch) Copel.	△	(程景福和朱国芳, 1993)

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
28. 团扇蕨 <i>Crepidomanes minutum</i> (Blume) K. Iwats.	LXP 6353; HUI W22	©
9. 膜蕨属 <i>Hymenophyllum</i>		
29. 华东膜蕨 <i>Hymenophyllum barbatum</i> (Bosch) Baker	LXP 2382; HUST 155	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00018250
10. 瓶蕨属 <i>Vandenboschia</i>		
30. 瓶蕨 <i>Vandenboschia auriculata</i> (Blume) Copel.	△	(程景福和朱国芳, 1993)
31. 南海瓶蕨 <i>Vandenboschia striata</i> (D. Don) Ebihara	HUI W24	+
32. 管苞瓶蕨 <i>Vandenboschia kalamocarpa</i> (Hayata) Ebihara	△	http://frps.iplant.cn/frps/Vandenboschia%20orientalis
7. 里白科 Gleicheniaceae		
11. 芒萁属 <i>Dicranopteris</i>		
33. 芒萁 <i>Dicranopteris pedata</i> (Houtt.) Nakaike	LXP 0260; LXP 6921; HUST 009	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00005913
12. 里白属 <i>Diplopterygium</i>		
34. 里白 <i>Diplopterygium glaucum</i> (Thunb. ex Houtt.) Nakai	PEY 748138; HUI W21	http://www.cvh.ac.cn/spm/PEY/PEY0028637
35. 光里白 <i>Diplopterygium laevissimum</i> (Christ) Nakai	LXP 2769	©
8. 海金沙科 Lygodiaceae		
13. 海金沙属 <i>Lygodium</i>		
36. 海金沙 <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	LXP 0017; LXP 1929; HUST 056	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007902
9. 蘋科 Marsileaceae		
14. 蘋属 <i>Marsilea</i>		
37. 蘋 <i>Marsilea quadrifolia</i> L.	LXP 0029; HUST 405	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00018136
10. 槐叶蘋科 Salviniaceae		
15. 满江红属 <i>Azolla</i>		
38. 满江红 <i>Azolla pinnata</i> subsp. <i>asiatica</i> R. M. K. Saunders et K. Fowler	LXP 6403; HUI W173	(李建宗等, 2004)
16. 槐叶蘋属 <i>Salvinia</i>		
39. 槐叶蘋 <i>Salvinia natans</i> (L.) Allioni	PE 813; HUI W172	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01185409 ; (李建宗等, 2004)

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
11. 瘤足蕨科 Plagiogyriaceae		
17. 瘤足蕨属 <i>Plagiogyria</i>		
40. 华中瘤足蕨 <i>Plagiogyria euphlebia</i> (Kunze) Mett.	HUI W17	(李建宗等, 2004)
41. 华东瘤足蕨 <i>Plagiogyria japonica</i> Nakai	LXP 0331; HUI J467; HUI J1498; HUST 085	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008997
42. 瘤足蕨 <i>Plagiogyria adnata</i> (Blume) Bedd.	LXP 1110	+
12. 鳞始蕨科 Lindsaeaceae		
18. 乌蕨属 <i>Odontosoria</i>		
43. 乌蕨 <i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J. Sm.	LXP 0284; LXP 2226; HUST 015	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006801
13. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae		
19. 碗蕨属 <i>Dennstaedtia</i>		
44. 细毛碗蕨 <i>Dennstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq.	LXP 0300; LXP 1169; HUST 011	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007572
45. 溪洞碗蕨 <i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T. Moore) Christ	LXP 6125; HUI J838; HUI J807	©
46. 碗蕨 <i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall. ex Hook.) T. Moore	LXP 0668; LXP 6660; HUST 067	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007704
47. 光叶碗蕨 <i>Dennstaedtia scabra</i> var. <i>glabrescens</i> (Ching) C. Chr.	HUI J813; HUST 342	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007775
20. 姬蕨属 <i>Hypolepis</i>		
48. 姬蕨 <i>Hypolepis punctata</i> (Thunb.) Mett.	LXP 0222; LXP 6971; HUST 072	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006589
21. 鳞盖蕨属 <i>Microlepia</i>		
49. 虎克鳞盖蕨 <i>Microlepia hookeriana</i> (Wall. ex Hook.) C. Presl	HUI W28	+
50. 二回边缘鳞盖蕨 <i>Microlepia marginata</i> var. <i>bipinnata</i> Makino	△	http://frps.iplant.cn/frps/Microlepia%20marginata%20var.%20bipinnata
51. 边缘鳞盖蕨 <i>Microlepia marginata</i> (Panzer) C. Chr.	LXP 0230; LXP 1907; HUST 079	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007635
22. 稀子蕨属 <i>Monachosorum</i>		
52. 尾叶稀子蕨 <i>Monachosorum</i>	PE 09840; LXP 7217	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00453046

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
<i>flagellare</i> (Maxim. ex Makino) Hayata		
23. 蕨属 <i>Pteridium</i>		
53. 毛轴蕨 <i>Pteridium revolutum</i> (Blume) Nakai	△	(程景福和朱国芳, 1993)
54. 蕨 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller	LXP 0196; LXP 6934; HUST 017	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006922
14. 凤尾蕨科 Pteridaceae		
24. 粉背蕨属 <i>Aleuritopteris</i>		
55. 粉背蕨 <i>Aleuritopteris anceps</i> (Blanf.) Panigrahi	LXP 3260; HUI W43; PE 364	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01796266
56. 银粉背蕨 <i>Aleuritopteris argentea</i> (S. G. Gmel.) Fée	LXP 5220; LXP 1874; PE W386	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01768001
25. 碎米蕨属 <i>Cheilanthes</i>		
57. 毛轴碎米蕨 <i>Cheilanthes chusana</i> Hook.	LXP 5122; LXP 1860; HUST 445	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006754
58. 旱蕨 <i>Cheilanthes nitidula</i> Wall. ex Hook.	PE 495	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00577216
26. 凤了蕨属 <i>Coniogramme</i>		
59. 紫柄凤了蕨 <i>Coniogramme sinensis</i> Ching #	HUI W50	+
60. 井冈山凤了蕨 <i>Coniogramme</i> <i>jinggangshanensis</i> Ching et K. H. Shing #	HUI W49; HUST 451	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00020035
61. 峨眉凤了蕨 <i>Coniogramme emeiensis</i> Ching et K. H. Shing #	LXP 0873; LXP 7203; HUST 167	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00020171
62. 普通凤了蕨 <i>Coniogramme intermedia</i> Hieron.	LXP 2612; LXP 6990; HUST 169	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00020156
63. 凤了蕨 <i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels	LXP 6358; LXP 7201; HUST 061	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00020133
27. 水蕨属 <i>Ceratopteris</i>		
64. 粗梗水蕨 <i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron. *	△	(程景福和朱国芳, 1993)
28. 金粉蕨属 <i>Onychium</i>		
65. 野雉尾金粉蕨 <i>Onychium japonicum</i> (Thunb.) Kunze	LXP 0767; HIB 006; HUST 193	http://www.cvh.ac.cn/spm/HIB/0100606 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008737
66. 栗柄金粉蕨 <i>Onychium japonicum</i> var.	LXP 2784; LXP 7202; HUST 053	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008763

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
<i>lucidum</i> (D. Don) Christ		
29. 凤尾蕨属 <i>Pteris</i>		
67. 溪边凤尾蕨 <i>Pteris terminalis</i> Wall. ex J. Agardh	LXP 0792; LXP 2000; HUST 461	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00010793
68. 平羽凤尾蕨 <i>Pteris kiuschiuensis</i> Hieron.	PE W.468	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01772649
69. 狭叶凤尾蕨 <i>Pteris henryi</i> Christ #	HUI W37	+
70. 华中凤尾蕨 <i>Pteris kiuschiuensis</i> var. <i>centrochinensis</i> Ching et S. H. Wu #	△	http://frps.iplant.cn/frps/Pteris%20kiuschiuensis%20var.%20centro-chinensis
71. 蜈蚣草 <i>Pteris vittata</i> L.	LXP 0879; LXP 1743; HUST 289	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006975
72. 全缘凤尾蕨 <i>Pteris insignis</i> Mett. ex Kuhn	△	(程景福和朱国芳, 1993)
73. 欧洲凤尾蕨 <i>Pteris cretica</i> L.	LBG 11543	http://www.cvh.ac.cn/spm/LBG/00015585
74. 井栏边草 <i>Pteris multifida</i> Poir.	LXP 0048; LXP 1855; HUST 041	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007239
75. 傅氏凤尾蕨 <i>Pteris fauriei</i> Hieron.	LXP 0316; LXP 0720	+
76. 刺齿半边旗 <i>Pteris dispar</i> Kunze	LXP 2572; LXP 1886; HUST 231	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007003
77. 半边旗 <i>Pteris semipinnata</i> L.	LXP 0266; LXP 7205	©
30. 铁线蕨属 <i>Adiantum</i>		
78. 扇叶铁线蕨 <i>Adiantum flabellulatum</i> L.	△	(程景福和朱国芳, 1993)
79. 单盖铁线蕨 <i>Adiantum monochlamys</i> D. C. Eaton *	HSN JGS2014100402863	(刘虹, 2016)
31. 书带蕨属 <i>Haplopteris</i>		
80. 平肋书带蕨 <i>Haplopteris fudzinoi</i> (Makino) E. H. Crane	PE 00815; HUI W53	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00599979
81. 书带蕨 <i>Haplopteris flexuosa</i> (Fée) E. H. Crane	LXP 2386; LXP 6964; HUST 170	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011234
15. 冷蕨科 Cystopteridaceae		
32. 羽节蕨属 <i>Gymnocarpium</i>		
82. 东亚羽节蕨 <i>Gymnocarpium oyamense</i> (Baker) Ching	HUI W71	http://frps.iplant.cn/frps/Gymnocarpium%20oyamense
16. 铁角蕨科 Aspleniaceae		
33. 铁角蕨属 <i>Asplenium</i>		

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
83. 狭翅铁角蕨 <i>Asplenium wrightii</i> Eaton ex Hook.	LXP 0399; LXP 2215; HUST 352	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008777
84. 胎生铁角蕨 <i>Asplenium indicum</i> Sledge	HUI W100	(程景福和朱国芳, 1993)
85. 三翅铁角蕨 <i>Asplenium tripteropus</i> Nakai	LXP 5877	(程景福和朱国芳, 1993)
86. 闽浙铁角蕨 <i>Asplenium wilfordii</i> Mett. ex Kuhn	JXU 662070;	http://www.cvh.ac.cn/spm/JXU/JXU0002024
87. 江南铁角蕨 <i>Asplenium holosorum</i> Christ	△	(程景福和朱国芳, 1993)
88. 华中铁角蕨 <i>Asplenium sarelii</i> Hook.	PE 06926; HUI J807	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00912119
89. 华南铁角蕨 <i>Asplenium austrochinense</i> Ching	LXP 2379; LXP 1179; LXP 3663	(程景福和朱国芳, 1993)
90. 黑边铁角蕨 <i>Asplenium speluncae</i> Christ * #	JXU 87029	http://www.cvh.ac.cn/spm/JXU/JXU0002135
91. 过山蕨 <i>Asplenium ruprechtii</i> Sa. Kurata	LXP 1152	(程景福和朱国芳, 1993)
92. 东南铁角蕨 <i>Asplenium oldhamii</i> Hance #	PE 09937; HUST 129	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00879233 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008908
93. 长叶铁角蕨 <i>Asplenium prolongatum</i> Hook.	△	(程景福和朱国芳, 1993)
94. 北京铁角蕨 <i>Asplenium pekinense</i> Hance	LXP 2209	+
95. 虎尾铁角蕨 <i>Asplenium incisum</i> Thunb.	LXP 0231; LXP 1174; HUST 059	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008892
96. 倒挂铁角蕨 <i>Asplenium normale</i> D. Don	LXP 2942; LXP 6963; HUST 360	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006450
97. 铁角蕨 <i>Asplenium trichomanes</i> L.	LXP 0212; LXP 1992; HUST 062	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006489
98. 剑叶铁角蕨 <i>Asplenium ensiforme</i> Wall. ex Hook. et Grev.	HUI J074	(程景福和朱国芳, 1993)
99. 骨碎补铁角蕨 <i>Asplenium ritoense</i> Hayata	△	http://frps.iplant.cn/frps/Asplenium%20davallioides
17. 金星蕨科 Thelypteridaceae		
34. 针毛蕨属 <i>Macrothelypteris</i>		
100. 针毛蕨 <i>Macrothelypteris oligophlebia</i> (Baker) Ching	LXP 1418; HUI W80; HUST 098A	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017866
101. 雅致针毛蕨 <i>Macrothelypteris oligophlebia</i> var. <i>elegans</i> (Koid.) Ching	△	(程景福和朱国芳, 1993)
102. 普通针毛蕨 <i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	LXP 4765; HUI W82	(程景福和朱国芳, 1993)
103. 翠绿针毛蕨 <i>Macrothelypteris viridifrons</i> (Tagawa) Ching	LXP 1427; HUI W83; HUST 003	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017415

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
35. 卵果蕨属 <i>Phegopteris</i>		
104. 延羽卵果蕨 <i>Phegopteris decursive-pinnata</i> (H. C. Hall) Fée	LXP 0153; LXP 1965; HUST 044	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00016502
36. 紫柄蕨属 <i>Pseudophegopteris</i>		
105. 紫柄蕨 <i>Pseudophegopteris pyrrhorhachis</i> (Kunze) Ching	HUI W93	(程景福和朱国芳, 1993)
106. 密毛紫柄蕨 <i>Pseudophegopteris hirtirachis</i> (C. Chr.) Holttum	HUI W95	+
107. 光叶紫柄蕨 <i>Pseudophegopteris pyrrhorhachis</i> var. <i>glabrata</i> (C. B. Clarke) Holttum	HUI W94	+
37. 星毛蕨属 <i>Ampelopteris</i>		
108. 星毛蕨 <i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Copel.	PE 8110519	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00788605
38. 毛蕨属 <i>Cyclosorus</i>		
109. 毛蕨 <i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Itô	LXP 6025	(程景福和朱国芳, 1993)
110. 渐尖毛蕨 <i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	LXP 0163; LXP 2299; HUST 040	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00015830
111. 干旱毛蕨 <i>Cyclosorus aridus</i> (D. Don) Ching	PE 04882; HUI W77	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00789252
112. 短尖毛蕨 <i>Cyclosorus subacutus</i> Ching	△	(程景福和朱国芳, 1993)
39. 凸轴蕨属 <i>Metathelypteris</i>		
113. 林下凸轴蕨 <i>Metathelypteris hattorii</i> (H. Itô) Ching	LXP 6927; HUST 077	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017327
114. 疏羽凸轴蕨 <i>Metathelypteris laxa</i> (Franch. et Sav.) Ching	PE 10017; HUI W85; HUST 034	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00823487 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00015548
40. 金星蕨属 <i>Parathelypteris</i>		
115. 中日金星蕨 <i>Parathelypteris nipponica</i> (Franch. et Sav.) Ching	PE 11	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00848052
116. 中华金星蕨 <i>Parathelypteris chinensis</i> (Ching) Ching #	PE 10288; HUI W86	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00823630
117. 微毛金星蕨 <i>Parathelypteris glanduligera</i> var. <i>puberula</i> (Ching) Ching ex K. H. Shing #	HUST 091	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00016583
118. 光叶金星蕨 <i>Parathelypteris japonica</i> var.	PE 10238	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00823971

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
<i>glabrata</i> (Ching) K. H. Shing		
119. 金星蕨 <i>Parathelypteris glanduligera</i> (Kunze) Ching	LXP 0317; LXP 1932; HUST 106	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00016377
120. 光脚金星蕨 <i>Parathelypteris japonica</i> (Baker) Ching	LXP 7365; HUI W89; HUST 020	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017072
41. 新月蕨属 <i>Pronephrium</i>		
121. 披针新月蕨 <i>Pronephrium penangianum</i> (Hook.) Holttum	PE 04012; LXP 6808	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00848815
42. 假毛蕨属 <i>Pseudocyclosorus</i>		
122. 西南假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	LXP 0408; LXP 6886	(程景福和朱国芳, 1993)
123. 武宁假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus</i>	△	(程景福和朱国芳, 1993)
<i>paraochthodes</i> Ching ex K. H. Shing et J. F. Cheng #		
124. 普通假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus subochthodes</i> (Ching) Ching	PE 06860; HUI W92; HUST 149	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00849527 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00016676
125. 景烈假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus tsoi</i> Ching #	PE 09728; HUST W422	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00849634 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00016730
43. 茯蕨属 <i>Leptogramma</i>		
126. 峨眉茯蕨 <i>Leptogramma scallanii</i> (Christ) Ching	PE 09811; HUI W79; HUST W404	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00823050 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00015508
18. 岩蕨科 Woodsiaceae		
44. 岩蕨属 <i>Woodsia</i>		
127. 耳羽岩蕨 <i>Woodsia polystichoides</i> D. C. Eaton	PEY 748091; LXP 7261	http://www.cvh.ac.cn/spm/PEY/PEY0028287
45. 膀胱蕨属 <i>Protowoodsia</i>		
128. 膀胱蕨 <i>Protowoodsia manchuriensis</i> (Hook.) Ching	LXP 7299	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00944437
19. 轴果蕨科 Rhachidosoraceae		
46. 轴果蕨属 <i>Rhachidosorus</i>		
129. 轴果蕨 <i>Rhachidosorus mesosorus</i> (Makino) Ching	HUI W74	+
20. 球子蕨科 Onocleaceae		

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
47. 东方荚果蕨属 <i>Pentarhizidium</i>		
130. 东方荚果蕨 <i>Pentarhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata	LXP 7487; HUST 008	http://www.cvh.ac.cn/spm/BNU/0025290; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008107
21. 乌毛蕨科 Blechnaceae		
48. 乌毛蕨属 <i>Blechnum</i>		
131. 乌毛蕨 <i>Blechnum orientale</i> L.	PE 04892; HUI W108; HUST W377	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00945221; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00011171
49. 狗脊属 <i>Woodwardia</i>		
132. 狗脊 <i>Woodwardia japonica</i> (L. f.) Smith	LXP 0159; LXP 7431; HUST 038	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006291
22. 蹄盖蕨科 Athyriaceae		
50. 蹄盖蕨属 <i>Athyrium</i>		
133. 瘦叶蹄盖蕨 <i>Athyrium deltoideifrons</i> var. <i>gracillimum</i> (Ching) Z. R. Wang #	△	http://frps.iplant.cn/frps/Athyrium%20deltoideifrons%20var.%20gracillimum
134. 湿生蹄盖蕨 <i>Athyrium devolii</i> Ching #	LXP 1061; HUST 084	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00015161
135. 华中蹄盖蕨 <i>Athyrium wardii</i> (Hook.) Makino	LXP 0742; HUST 005	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017983
136. 长江蹄盖蕨 <i>Athyrium iseanum</i> Rosenst.	LXP 1491; HUI W60; HUST 035	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00014834
137. 禾秆蹄盖蕨 <i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. et Sav.) Christ	LXP 1489	(程景福和朱国芳, 1993)
138. 大叶假冷蕨 <i>Athyrium atkinsonii</i> Bedd.	HUI W73	+
139. 宿蹄盖蕨 <i>Athyrium anisopterum</i> Christ	LXP 3397	+
51. 角蕨属 <i>Cornopteris</i>		
140. 角蕨 <i>Cornopteris decurrenti-alata</i> (Hook.) Nakai	LXP 1562; HUI W65	(程景福和朱国芳, 1993)
52. 安蕨属 <i>Anisocampium</i>		
141. 日本安蕨 <i>Anisocampium niponicum</i> (Mett.) Yea C. Liu, W. L. Chiou et M. Kato	LXP 3287; HUI J977; HUI J092; HUST 054	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00015408
142. 华东安蕨 <i>Anisocampium sheareri</i> (Baker) Ching	LXP 0384; LXP 2216; HUST 222	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008397

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
53. 对囊蕨属 <i>Deparia</i>		
143. 华中对囊蕨 <i>Deparia shennongensis</i> (Ching, Boufford et K. H. Shing) X. C. Zhang #	JXU 80922; HUI W72	http://www.cvh.ac.cn/spm/JXU/JXU0001979
144. 绿叶对囊蕨 <i>Deparia viridifrons</i> (Makino) M. Kato	HUI W70	http://frps.iplant.cn/frps?id=%E7%BB%BF%E5%8F%B6%E4%BB%8B%E8%95%A8
145. 毛叶对囊蕨 <i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	HUI W58	http://www.cvh.ac.cn/spm/BNU/0024606
146. 单叶对囊蕨 <i>Deparia lancea</i> (Thunb.) Fraser-Jenk.	LXP 0292; LXP 1964; HUST 311	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017744
147. 大久保对囊蕨 <i>Deparia okuboana</i> (Makino) M. Kato	LXP 6811	http://frps.iplant.cn/frps?id=%E5%8D%8E%E4%B8%AD%E4%BB%8B%E8%95%A8
54. 双盖蕨属 <i>Diplazium</i>		
148. 食用双盖蕨 <i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	LXP 3024; LXP 2227; HUST 270	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008226
149. 毛轴食用双盖蕨 <i>Diplazium esculentum</i> var. <i>pubescens</i> (Link) Tardieu et C. Chr.	HUST 216	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008220
150. 鳞柄双盖蕨 <i>Diplazium squamigerum</i> (Mett.) C. Hope	PE 06746; HUI W56	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00685876
151. 江南双盖蕨 <i>Diplazium mettenianum</i> (Miq.) C. Chr.	LXP 3087; PE 080180	http://www.cvh.ac.cn/spm/pe/01871296
152. 耳羽双盖蕨 <i>Diplazium wichurae</i> (Mett.) Diels	PE 07080; HUI W57	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00714284
153. 淡绿双盖蕨 <i>Diplazium virescens</i> Kunze	LXP 2700; LXP 6924; HUST 444	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00005386
154. 中华双盖蕨 <i>Diplazium chinense</i> (Baker) C. Chr.	HIB 513; HUI W55	http://www.cvh.ac.cn/spm/HIB/0097034
155. 薄盖双盖蕨 <i>Diplazium hachijoense</i> Nakai	HUST 031	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017576
23. 肿足蕨科 <i>Hypodematiaceae</i>		
55. 肿足蕨属 <i>Hypodematium</i>		
156. 福氏肿足蕨 <i>Hypodematium fordii</i> (Baker) Ching	PE 445	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00788452
157. 肿足蕨 <i>Hypodematium crenatum</i> (Forssk.) Kuhn et Decken	△	(程景福和朱国芳, 1993)
158. 鳞毛肿足蕨 <i>Hypodematium squamuloso-pilosum</i> Ching #	HUI W75	+
24. 鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i>		

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
56. 复叶耳蕨属 <i>Arachniodes</i>		
159. 斜方复叶耳蕨 <i>Arachniodes amabilis</i> (Blume) Tindale	LXP 0154; LXP 2224; HUST 086	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00014294
160. 细裂复叶耳蕨 <i>Arachniodes coniifolia</i> (T. Moore) Ching	HUI J091	+
161. 美丽复叶耳蕨 <i>Arachniodes amoena</i> (Ching) Ching	LXP 0745	(李建宗等, 2004)
162. 毛枝蕨 <i>Arachniodes miqueliana</i> (Maxim. ex Franch. et Sav.) Ohwi	PE 15; LXP 7320	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01138245
163. 华西复叶耳蕨 <i>Arachniodes simulans</i> (Ching) Ching	HUI J210; HUST 128	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009794
164. 华南复叶耳蕨 <i>Arachniodes festina</i> (Hance) Ching #	LXP 3131; HUST W444	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00014077
165. 粗裂复叶耳蕨 <i>Arachniodes grossa</i> (Tardieu et C. Chr.) Ching	HUI W112	©
166. 长尾复叶耳蕨 <i>Arachniodes simplicior</i> (Makino) Ohwi	LXP 5361; HUI W113; HUST 165	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009400
167. 刺头复叶耳蕨 <i>Arachniodes aristata</i> (G. Forst.) Tindale	LXP 0814; LXP 6952; HUST 351	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00014187
168. 中华复叶耳蕨 <i>Arachniodes chinensis</i> (Rosenst.) Ching	LXP 3136; LXP 6918; HUST 522	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00017256
57. 贯众属 <i>Cyrtomium</i>		
169. 密羽贯众 <i>Cyrtomium confertifolium</i> Ching et K. H. Shing #	△	(程景福和朱国芳, 1993)
170. 阔羽贯众 <i>Cyrtomium yamamotoi</i> Tagawa	PE 518; HUST 052	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01000459 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009384
171. 贯众 <i>Cyrtomium fortunei</i> J. Sm.	LXP 0219; LXP 6813; HUST 032	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009050
172. 刺齿贯众 <i>Cyrtomium caryotideum</i> (Wall. ex Hook. et Grev.) C. Presl	HUI J1512	+
58. 鳞毛蕨属 <i>Dryopteris</i>		
173. 轴鳞鳞毛蕨 <i>Dryopteris lepidorachis</i> C. Chr. #	HUI W129	©
174. 狭顶鳞毛蕨 <i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze	HUI W128	http://www.cvh.ac.cn/spm/BNU/0025336
175. 太平鳞毛蕨 <i>Dryopteris pacifica</i> (Nakai) Tagawa	HUI W130; HUST 125	(程景福和朱国芳, 1993); http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013084

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
176. 桫欏鳞毛蕨 <i>Dryopteris cycadina</i> (Franch. et Sav.) C. Chr.	LXP 2629; HUST 190	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009838
177. 深裂迷人鳞毛蕨 <i>Dryopteris decipiens</i> var. <i>diplazioides</i> (Christ) Ching	LXP 7362; HUST 325	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009495
178. 奇羽鳞毛蕨 <i>Dryopteris sieboldii</i> (Van Houtte ex Mett.) Kuntze	LXP 0561; LXP 6904; HUST 186	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009542
179. 平行鳞毛蕨 <i>Dryopteris indusiata</i> (Makino) Makino et Yamam.	LXP 5118; LXP 7224; HUST 092	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013306
180. 迷人鳞毛蕨 <i>Dryopteris decipiens</i> (Hook.) Kuntze	LXP 2489; HUST 412	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009523
181. 裸叶鳞毛蕨 <i>Dryopteris gymnohylla</i> (Baker) C. Chr.	PE 10887	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01001863
182. 两色鳞毛蕨 <i>Dryopteris setosa</i> (Thunb.) Akasawa	LXP 7382; HUI W119; HUST 438	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00010713
183. 阔羽鳞毛蕨 <i>Dryopteris ryo-itoana</i> Sa. Kurata	LXP 5468; HUST 228	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013766
184. 阔鳞毛蕨 <i>Dryopteris championii</i> (Benth.) C. Chr. ex Ching	LXP 0737; HUI J418; HUST 002	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00012619
185. 京鹤鳞毛蕨 <i>Dryopteris kinkiensis</i> Koidz. ex Tagawa	HUST W363	http://www.cvh.ac.cn/spm/BNU/0025417 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013822
186. 假异鳞毛蕨 <i>Dryopteris immixta</i> Ching #	HUI W127; HUST 123	(程景福和朱国芳, 1993) http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013392
187. 黄山鳞毛蕨 <i>Dryopteris whangshangensis</i> Ching * #	HUI J095	(程景福和朱国芳, 1993)
188. 观光鳞毛蕨 <i>Dryopteris tsoongii</i> Ching #	PE 119; PE 971333; HUST 501	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01119721 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01119727 ; http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009981
189. 半岛鳞毛蕨 <i>Dryopteris peninsulae</i> Kitag. #	PE 516	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/00945984
190. 豫陕鳞毛蕨 <i>Dryopteris pulcherrima</i> Ching #	HUI J553	+
191. 中华鳞毛蕨 <i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz.	PE 10204; HUI W121	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01139342
192. 远轴鳞毛蕨 <i>Dryopteris dickinsii</i> (Franch. et Sav.) C. Chr.	LXP 2715	+
193. 稀羽鳞毛蕨 <i>Dryopteris sparsa</i> (D. Don) Kuntze	LXP 0216; LXP 7236; HUST 232	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009577

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
194. 无盖鳞毛蕨 <i>Dryopteris scottii</i> (Bedd.) Ching ex C. Chr.	PE 1170	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01118821
195. 同形鳞毛蕨 <i>Dryopteris uniformis</i> (Makino) Makino	PE 11556	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01119761
196. 红盖鳞毛蕨 <i>Dryopteris erythrosora</i> (D. C. Eaton) Kuntze	LXP 4822; HUST 081	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009946
197. 黑足鳞毛蕨 <i>Dryopteris fuscipes</i> C. Chr.	LXP 0199; LXP 6973; HUST 090	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00013901
198. 齿果鳞毛蕨 <i>Dryopteris labordei</i> (Christ) C. Chr.	△	(程景福和朱国芳, 1993)
199. 暗鳞毛蕨 <i>Dryopteris atrata</i> (Wall. ex Kunze) Ching	LXP 8191; LXP 7235	(李建宗等, 2004)
200. 裸果鳞毛蕨 <i>Dryopteris gymnosora</i> (Makino) C. Chr.	PE 01001871; HUST W450	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00012870
201. 变异鳞毛蕨 <i>Dryopteris varia</i> (L.) Kuntze	LXP 2728; LXP 6915; HUST 006	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00010448
59. 耳蕨属 <i>Polystichum</i>		
202. 棕鳞耳蕨 <i>Polystichum polyblepharum</i> (Roemer ex Kunze) C. Presl	LXP 8032; HUI W135	+
203. 阔鳞耳蕨 <i>Polystichum rigens</i> Tagawa	△	(程景福和朱国芳, 1993)
204. 假黑鳞耳蕨 <i>Polystichum pseudomakinoi</i> Tagawa	LXP 2473; HUI W136; HUST 103	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00010637
205. 戟叶耳蕨 <i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C. Presl	SZG 001023	http://www.cvh.ac.cn/spm/SZG/SZG00033396
206. 黑鳞耳蕨 <i>Polystichum makinoi</i> (Tagawa) Tagawa	LXP 2692; LXP 6992	(程景福和朱国芳, 1993)
207. 革叶耳蕨 <i>Polystichum neolobatum</i> Nakai	HUI W134	©
208. 对马耳蕨 <i>Polystichum tsus-simense</i> (Hook.) J. Sm.	LXP 5324; LXP 6593	(李建宗等, 2004); (程景福和朱国芳, 1993)
209. 倒鳞耳蕨 <i>Polystichum retrosopaleaceum</i> (Kodama) Tagawa	PE 792844	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01174225
210. 鞭叶耳蕨 <i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.	LXP 0547	+
211. 巴郎耳蕨 <i>Polystichum balansae</i> Christ	LXP 1037; LXP 5874; HUST 160	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008965
60. 舌蕨属 <i>Elaphoglossum</i>		
212. 华南舌蕨 <i>Elaphoglossum yoshinagae</i> (Yatabe) Makino	JXU 63149	http://www.cvh.ac.cn/spm/JXU/JXU0002882
25. 骨碎补科 <i>Davalliaceae</i>		
61. 阴石蕨属 <i>Humata</i>		
213. 杯盖阴石蕨 <i>Humata griffithiana</i> (Hook.) C. Chr.	LXP 5101; HUI W140	(程景福和朱国芳, 1993)

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
26. 水龙骨科 Polypodiaceae		
62. 槲蕨属 <i>Drynaria</i>		
214. 槲蕨 <i>Drynaria roosii</i> Nakaike	LXP 0318; LXP 6839; HUST 253	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006878
63. 节肢蕨属 <i>Arthromeris</i>		
215. 龙头节肢蕨 <i>Arthromeris lungtauensis</i> Ching	LBG 11195; HUI J846	http://www.cvh.ac.cn/spm/LBG/00007538
216. 节肢蕨 <i>Arthromeris lehmannii</i> (Mett.) Ching	LXP 5328; LXP 7307	(程景福和朱国芳, 1993)
217. 多羽节肢蕨 <i>Arthromeris mairei</i> (Brause) Ching	HUI J951	+
64. 修蕨属 <i>Selliguea</i>		
218. 屋久假瘤蕨 <i>Selliguea yakushimensis</i> (Makino) Fraser-Jenk.	LXP 1112; HUI J333	+
219. 金鸡脚假瘤蕨 <i>Selliguea hastata</i> (Thunb.) Fraser-Jenk.	LXP 0319; LXP 1981; HUST 191	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008674
65. 伏石蕨属 <i>Lemmaphyllum</i>		
220. 披针骨牌蕨 <i>Lemmaphyllum diversum</i> (Rosenstock) Tagawa	LXP 2659; HIB 0157	http://www.cvh.ac.cn/spm/HIB/0095190
#		
221. 骨牌蕨 <i>Lemmaphyllum rostratum</i> (Bedd.) Tagawa	LXP 6979; HUST 068	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009127
222. 抱石莲 <i>Lemmaphyllum drymoglossoides</i> (Baker) Ching #	LXP 0553; LXP 5863; HUST 329	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00009152
66. 鳞果星蕨属 <i>Lepidomicrosorium</i>		
223. 鳞果星蕨 <i>Lepidomicrosorium buergerianum</i> (Miq.) Ching et K. H. Shing ex S. X. Xu	LXP 6906; HUST 058	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00018605
224. 表面星蕨 <i>Lepidomicrosorium superficiale</i> (Blume) Li Wang	LXP 0982	+
67. 瓦韦属 <i>Lepisorus</i>		
225. 有边瓦韦 <i>Lepisorus marginatus</i> Ching #	HUI J77	+
226. 稀鳞瓦韦 <i>Lepisorus oligolepidus</i> (Baker) Ching	HIB 286	http://www.cvh.ac.cn/spm/HIB/0095418
227. 乌苏里瓦韦 <i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel et Maack) Ching	HUI W153	©
228. 丝带蕨 <i>Lepisorus miyoshianus</i> (Makino) Fraser-Jenk. et Subh. Chandra	HUI W142	+

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
229. 庐山瓦韦 <i>Lepisorus lewisii</i> (Baker) Ching #	LXP 5402; HUI W147	(程景福和朱国芳, 1993)
230. 阔叶瓦韦 <i>Lepisorus tosaensis</i> (Makino) H. Itô	LXP 2608; HUI W152	(程景福和朱国芳, 1993)
231. 大瓦韦 <i>Lepisorus macrosphaerus</i> (Baker) Ching #	LXP 6961; LXP3196	+
232. 瓦韦 <i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	LXP 0494; LXP 1178; HUST 037	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00020383
233. 黄瓦韦 <i>Lepisorus asterolepis</i> (Baker) Ching ex S. X. Xu	PE 3081	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01166679
234. 粤瓦韦 <i>Lepisorus obscurevenulosus</i> (Hayata) Ching	LXP 0391; HUI J214; HUST 047	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006839
235. 远叶瓦韦 <i>Lepisorus ussuriensis</i> var. <i>distans</i> (Makino) Tagawa	△	(程景福和朱国芳, 1993)
236. 扭瓦韦 <i>Lepisorus contortus</i> (Christ) Ching	LXP 0338; LXP 7255; HUST 296	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006842
68. 薄唇蕨属 <i>Leptochilus</i>		
237. 线蕨 <i>Leptochilus ellipticus</i> (Thunb.) Noot.	LXP 3116; LXP 2220	(李建宗等, 2004)
238. 宽羽线蕨 <i>Leptochilus ellipticus</i> var. <i>pothifolius</i> (Buch.-Ham. ex D. Don) X. C. Zhang	LXP 3139; HUST 381	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00008588
239. 矩圆线蕨 <i>Leptochilus henryi</i> (Baker) X. C. Zhang #	△	http://frps.iplant.cn/frps?id=%E7%9F%A9%E5%9C%86%E7%BA%BF%E8%95%A8
240. 褐叶线蕨 <i>Leptochilus wrightii</i> (Hook. et Baker) X. C. Zhang	LXP 3111	+
241. 曲边线蕨 <i>Leptochilus ellipticus</i> var. <i>flexilobus</i> (Christ) X. C. Zhang	LXP 6889	+
69. 盾蕨属 <i>Neolepisorus</i>		
242. 三角叶盾蕨 <i>Neolepisorus ovatus</i> (Bedd.) Ching f. <i>deltoideus</i> (Baker) Ching	HUI W158	+
243. 卵叶盾蕨 <i>Neolepisorus ovatus</i> (Wallich ex Beddome) Ching	HUI W157	(程景福和朱国芳, 1993)
244. 截基盾蕨 <i>Neolepisorus truncatus</i> Ching et P. S. Wang #	HUI J753; HUI J1301	+
245. 江南星蕨 <i>Neolepisorus fortunei</i> (T. Moore) Li Wang	LXP 0416; LXP 6884; HUST 299	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007280
246. 盾蕨 <i>Neolepisorus ensatus</i> (Thunb.) Ching	LXP 0256; LXP 5878; HUST 152	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00006843

姬红利, 詹选怀, 张丽, 彭焱松, 周赛霞, 胡苑. 幕阜山脉石松类和蕨类植物多样性及生态地理学特征. 27 (11): 1251–1259.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019177>

拉丁名 Latin name	馆/采集号 Herbarium / collector no.	文献 Reference
70. 剑蕨属 <i>Loxogramme</i>		
247. 中华剑蕨 <i>Loxogramme chinensis</i> Ching	LBG 63	http://www.cvh.ac.cn/spm/LBG/00015508
248. 匙叶剑蕨 <i>Loxogramme graminoides</i> (Baker) C. Chr.	HUI W168	©; (李建宗等, 2004)
249. 柳叶剑蕨 <i>Loxogramme salicifolia</i> (Makino) Makino	LXP 5017; HUI W169	+
250. 褐柄剑蕨 <i>Loxogramme duclouxii</i> Christ	HUI W170	(程景福和朱国芳, 1993)
71. 石韦属 <i>Pyrrosia</i>		
251. 相近石韦 <i>Pyrrosia assimilis</i> (Baker) Ching #	LBG 11228; HUI W161	http://www.cvh.ac.cn/spm/LBG/00015033
252. 石韦 <i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw.	LXP 2595; LXP 7821; HUST 030	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007414
253. 庐山石韦 <i>Pyrrosia sheareri</i> (Baker) Ching	LXP 4692; LXP 1177; HUST 049	http://www.cvh.ac.cn/spm/HUST/00007326
254. 光石韦 <i>Pyrrosia calvata</i> (Baker) Ching #	JJF 9607319	http://www.cvh.ac.cn/spm/JJF/00002185
255. 有柄石韦 <i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ) Ching	LXP 5142; HUI J81	(程景福和朱国芳, 1993)
256. 柔软石韦 <i>Pyrrosia porosa</i> (C. Presl) Hovenkamp	PE 2556	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01346363
257. 相似石韦 <i>Pyrrosia similis</i> Ching #	LXP 2650; HUI J713; LXP 0701	(程景福和朱国芳, 1993); ©
258. 石蕨 <i>Pyrrosia</i> <i>angustissima</i> (Giesenh. ex Diels) Tagawa et K. Iwats. *	LXP 5591	http://frps.iplant.cn/frps?id=%E7%9F%B3%E8%95%A8
72. 水龙骨属 <i>Polypodiodes</i>		
259. 中华水龙骨 <i>Polypodiodes chinensis</i> (Christ) S. G. Lu #	HUI J707; PE 3222	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01235302
260. 日本水龙骨 <i>Polypodiodes niponica</i> (Mett.) Ching	LXP 0423; PE W.357	http://www.cvh.ac.cn/spm/PE/01762716
261. 友水龙骨 <i>Polypodiodes amoena</i> (Wall. ex Mett.) Ching	LXP 2757; LXP 7301	(程景福和朱国芳, 1993)

参考文献

- Cheng JF, Zhu GF (1993) Flora of Jiangxi (Vol. 1). Jiangxi Science and Technology Press, Nanchang. (in Chinese) [程景福, 朱国芳 (1993) 江西植物志(第一卷). 江西科学技术出版社, 南昌.]
- Li JZ, Chen SM, Lin QZ (2004) Flora of Hunan (Vol. 1). Hunan Science & Technology Press, Changsha. (in Chinese) [李建宗, 陈三茂, 林亲众 (2004) 湖南植物志(第一卷). 湖南科学技术出版社, 长沙.]
- Liu H, Tian HH, Li G, Qin R (2016) New records of ferns distributed in Hubei Province (I). Journal of Plant Resources and Environment, 25(1), 114–116. (in Chinese) [刘虹, 田焕焕, 李刚, 覃瑞 (2016) 湖北省蕨类植物分布新记录(一). 植物资源与环境学报, 25(1), 114–116.]