

广东西部云开山自然保护区蕨类植物多样性调查

韦灵灵^{1,2}, 陈珍传³, 董仕勇^{1*}

(1. 中国科学院华南植物园, 广州 510650; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049; 3. 深圳仙湖植物园, 广东 深圳 518004)

摘要: 野外调查和标本鉴定结果表明, 云开山自然保护区共有 185 种蕨类植物, 其中 10 种为广东新分布: 中华桫欏 (*Alsophila costularis*)、白桫欏 (*Sphaeropteris brunoniana*)、有刺凤尾蕨 (*Pteris setulosacostulata*)、禾秆亮毛蕨 (*Acyropteris tenuisecta*)、高大短肠蕨 (*Allantodia muricata*)、细裂铁角蕨 (*Asplenium tenuifolium*)、无盖肉刺蕨 (*Nothoperanema shikokianum*)、蓝色鳞毛蕨 (*Dryopteris polita*)、云南舌蕨 (*Elaphoglossum yunnanense*) 和黑鳞剑蕨 (*Loxogramme assimilis*)。该地蕨类植物区系主要由亚洲热带亚热带分布和东亚分布成分(各约占 37% 的种类)构成, 以鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)、水龙骨科(Polypodiaceae)、金星蕨科(Thelypteridaceae)、蹄盖蕨科(Athyriaceae)和铁角蕨科(Aspleniaceae)的植物最为丰富, 包含 13 种中国特有种但缺乏本地特有成分。垂直分布的统计结果表明, 绝大多数植物(143 种)生活在海拔 900~1300 m 的常绿阔叶林下, 局限分布于海拔 800 m 以下的植物有 15 种, 而局限分布于海拔 1400~1700 m 的植物有 23 种。该地的珍稀蕨类植物有马尾杉(*Phlegmariurus phlegmaria*)、华南马尾杉(*P. austrosinicus*)、薄叶阴地蕨(*Sceptridium daucifolium*)、小黑桫欏(*Gymnosphaera metteniana*)、中华桫欏、白桫欏、长柄车前蕨(*Antrophyum obovatum*)、黑鳞复叶耳蕨(*Arachniodes nigrospinosus*)、两广鳞毛蕨(*Dryopteris liangkwanensis*)、云南舌蕨、燕尾蕨(*Cheiropleuria bicuspis*)、锯蕨(*Micropolypodium okuboii*)和穴子蕨(*Prosaptia urceolaris*)。

关键词: 蕨类植物区系; 地理成分; 垂直分布; 新记录; 云开山

中图分类号: Q948.565

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2011)04-0303-10

doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2011.04.002

Diversity Survey on Pteridophytes in Mt. Yunkai Nature Reserve, Western Guangdong, China

WEI Ling-ling^{1,2}, CHEN Zhen-chuan³, DONG Shi-yong^{1*}

(1. South China Botanical Garden, Chinese Academy of Science, Guangzhou 510650, China; 2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. Shenzhen Fairy Lake Botanical Garden, Shenzhen 518004, China)

Abstract: A checklist of pteridophytes from Mt. Yunkai Nature Reserve in western Guangdong, China is presented based on recent field surveys and specimens' studies. The list comprises 185 species, of which ten are new records to Guangdong: *Alsophila costularis*, *Sphaeropteris brunoniana*, *Pteris setulosacostulata*, *Acyropteris tenuisecta*, *Allantodia muricata*, *Asplenium tenuifolium*, *Nothoperanema shikokianum*, *Dryopteris polita*, *Elaphoglossum yunnanense*, and *Loxogramme assimilis*. This flora primarily consists of Tropical & Subtropical Asia elements and Eastern Asia elements, either contains about 37% of the total species. There are not local endemics but 13 species endemic to China. Species in Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Thelypteridaceae, Athyriaceae, and Aspleniaceae are most rich. Ecologically, 143 species were recorded in evergreen broad-leaved forest at altitude from 900 m to 1300 m, 15 species in man-made *Cryptomeria fortunei* forest or strongly disturbed

收稿日期: 2010-11-15 接受日期: 2011-03-07

基金项目: 中国科学院创新方向项目(KSCX2-YW-Z-0917); 广州市科技亚运专项行动计划项目(2010U1-E00601)资助

作者简介: 韦灵灵, 硕士研究生, 研究方向为蕨类植物系统学, email: taiyangmengjian@163.com

* 通讯作者 Corresponding author, email: dongshiyong@scib.ac.cn

broad-leaved forest at altitude below 800 m, and 23 species in mossy dwarf forest at altitude from 1400 to 1700 m. In addition, some rare and precious pteridophytes were found in this region, such as *Phlegmariurus phlegmaria*, *P. austrosinicus*, *Sceptridium daucifolium*, *Gymnosphaera metteniana*, *Alsophila costularis*, *Sphaeropteris brunoniana*, *Antrophyum obovatum*, *Arachniodes nigrospinosa*, *Dryopteris liangkwanensis*, *Elaphoglossum yunnanense*, *Cheiropleuria bicuspis*, *Micropolypodium okuboi*, and *Prosaptia urceolaris*.

Key words: Fern flora; Phytogeography; Altitudinal distribution; New record; Mt. Yunkai

云开山脉位于广西东南部与广东西南部,以大田顶为最高峰(海拔 1704 m),地势由中央向外周逐级递降为低山、丘陵、平原和台地,向北与南岭山地(最高峰石坑崆海拔 1902 m)以珠江流域相隔,向南隔雷州半岛和琼州海峡与海南岛(最高峰五指山 1867 m)相望。云开山自然保护区设立在云开山脉

腹地(图 1),区内有云开山脉主峰(大田顶)及数十座海拔达 1000 m 以上的山峰,年平均气温为 17℃~18℃,年降雨量约 2300~2600 mm^[1],属于南亚热带季风气候区。因地理位置独特、雨热充沛、小生境多样,云开山自然保护区保存有丰富的动植物资源。

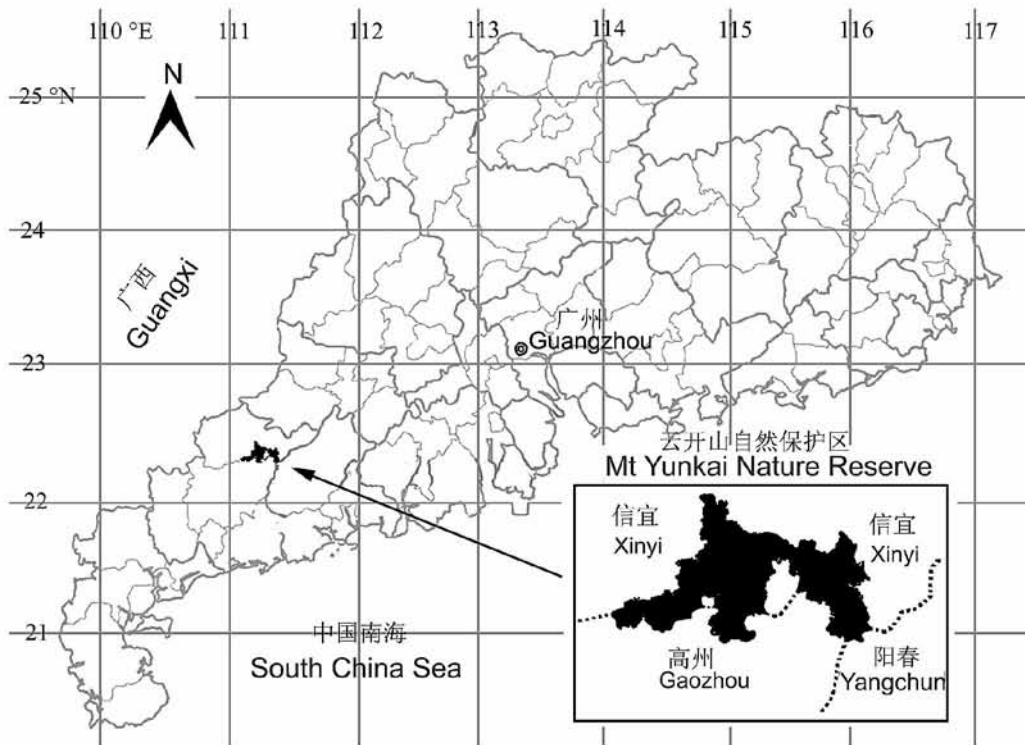


图 1 云开山自然保护区的位置

Fig. 1 Location of Mt Yunkai Nature Reserve

云开山自然保护区主要包括大雾岭林区(保护区东侧)和鹿湖顶林区(保护区西侧),陈锡沐等^[1]在 1986-1987 年曾对大雾岭林区的植物资源做过较详细的调查,记录该地有野生维管植物 184 科 629 属 1209 种,包括蕨类植物 36 科 67 属 124 种,裸子植物 4 科 5 属 5 种,被子植物 144 科 557 属 1080 种。2009 年 4-9 月,我们在云开山自然保护区(22°14'~22°24'N, 111°08'~111°28'E)开展了蕨类植物

专项调查,共采集 250 号蕨类植物标本并进行了鉴定,所有标本均保存在中国科学院华南植物园标本馆(IBSC)。本文基于野外调查及标本资料,简要介绍云开山自然保护区的蕨类植物种类组成、新记录蕨类植物、区系地理成分、生态与垂直分布和珍稀蕨类植物,并提供一个完整的蕨类植物名录,为云开山以及华南地区蕨类植物多样性认识、评估与保护提供原始资料,也为地区及国家植物志的修订提

供详实资料。

1 蕨类植物的种类

根据野外调查和资料统计,云开山现有蕨类植物 185 种(包括变种)(附录 I),隶属于秦仁昌 1978 年系统^[2]的 40 科 88 属。

科级水平上,鳞毛蕨科(Dryopteridaceae, 5 属 20 种)、水龙骨科(Polypodiaceae, 10 属 19 种)、金星蕨科(Thelypteridaceae, 9 属 18 种)、蹄盖蕨科(Athyriaceae, 7 属 17 种)和铁角蕨科(Aspleniaceae, 1 属 12 种)是云开山蕨类植物区系的优势科,这 5 科所含的种类占该地蕨类植物总种数的 46%,其他 35 科植物较少,每科各有 1~8 种不等。

属级水平上,以铁角蕨属(*Asplenium*)和鳞毛蕨属(*Dryopteris*)植物居多,分别有 12 种和 10 种。短肠蕨属(*Allantodia*, 7 种)、复叶耳蕨属(*Arachniodes*, 6 种)、凤尾蕨属(*Pteris*, 7 种)和卷柏属(*Selaginella*, 6 种)的种数也较多。

云开山蕨类植物区系中的桫欏科植物相对丰富。桫欏科植物又称为树蕨类植物,是现存蕨类植物中极少数有地上主干的类群之一,全球约有 500 种,主要分布于热带地区,中国南部是其分布区的北缘。中国有 14 种桫欏科植物^[3],广东记载有 5 原生种和 1 个栽培种^[4-5],其中 5 原生种都见于云开山:刺桫欏(*Alsophila spinulosa*),粗齿桫欏(*Gymnosphaera denticulata*),大叶黑桫欏(*G. gigantea*),小黑桫欏(*G. metteniana*)和黑桫欏(*G. podophylla*)。此外,云开山还有中华桫欏(*A. costularis*)和白桫欏(*Sphaeropteris brunoniana*)的分布,它们是广东新记录种。

2 新记录的蕨类植物

陈锡沐等^[1]在 1986-1987 年调查到大雾岭林区有 124 种蕨类植物。而我们在大雾岭林区记录到的许多膜蕨科(Hymenophyllaceae)、金星蕨科和鳞毛蕨科植物(共计约 40 种)在陈锡沐等^[1]的调查中未曾记录。另外,经过核查广东省的蕨类植物资料^[4-5],我们在整个林区(大雾岭和鹿湖顶)内记录到 10 种广东省新分布植物。

中华桫欏(*Alsophila costularis* Baker):东亚分布之中国-喜马拉雅分布成分,分布于中国(广西、云南和西藏)^[6]、中南半岛北部及东喜马拉雅地区(印度东北、不丹、锡金、尼泊尔等)^[3,7]。云开山记录(凭证

标本 Dong 3070),为该种在广东的首次发现,云开山是目前所知该种的最东分布。

白桫欏(*Sphaeropteris brunoniana* (Hook.) R. M. Tryon):东亚分布之中国-喜马拉雅分布成分,分布于中国(海南、云南和西藏)、中南半岛和东喜马拉雅地区(印度东北、不丹、锡金和孟加拉国)^[8]。广东新记录(凭证标本 Dong 2799),云开山也是该种的最东分布。

有刺凤尾蕨(*Pteris setulosacostulata* Hayata):东亚分布之中国-日本分布成分,分布于中国(云南、四川和台湾)、日本及菲律宾^[9]。广东新记录(凭证标本 Dong 2852 & 3039)。

禾秆亮毛蕨(*Acyropteris tenuisecta* (Blume) Tagawa):热带亚洲-热带大洋州分布成分,分布于中国(广西、云南、四川、西藏和台湾),亚洲热带其它地区,南达新西兰^[10]。广东新记录(凭证标本 Dong 2850 & 3034)。

高大短肠蕨(*Allantodia muricata* (Mett.) W. M. Chu & Z. R. He):东亚分布之中国-喜马拉雅分布成分,分布于中国(广西、云南和西藏)和东喜马拉雅地区(缅甸北部、印度东北和尼泊尔)^[11]。云开山为该种的最东分布记录(凭证标本 Dong & Wei 3359)。

细裂铁角蕨(*Asplenium tenuifolium* D. Don):亚洲热带亚热带分布成分,分布于中国(广西、贵州、四川、云南和西藏)以及亚洲热带和亚热带其它地区^[12]。该种在广东除云开山(凭证标本 Dong 3011)外,也曾见于广东南岭。

无盖肉刺蕨(*Nothoperanema shikokianum* (Makino) Ching):东亚分布之中国-日本分布成分,分布于中国(湖南、广西、贵州和云南)和日本^[13]。该种在广东除云开山(凭证标本 Dong 3021)外,也曾见于广东南岭。

蓝色鳞毛蕨(*Dryopteris polita* Rosenst.):亚洲热带亚热带分布成分,中国(海南、云南、台湾)和亚洲热带地区(日本、中南半岛至印度尼西亚)有分布^[14]。云开山是该种的分布北缘(凭证标本 Dong 2861)。

云南舌蕨(*Elaphoglossum yunnanense* (Baker) C. Chr.):亚洲热带亚热带分布成分,中国(云南)及越南、马来西亚和印度有分布记录^[15]。广东新记录(凭证标本 Dong 3065)。

黑鳞剑蕨(*Loxogramme assimilis* Ching):亚洲热带亚热带分布成分,《中国植物志》记载中国(广西、

贵州、云南、四川、重庆和江西)和越南北部有分布^[16],近年也见于海南岛^[17]。广东新记录(凭证标本 Dong 2824)。

3 区系的地理成分

根据蕨类植物的地理分布,可以把云开山保护区蕨类植物划分为 8 个分布区类型,其中东亚分布类型还可以区分为东亚广布、中国-日本分布和中国-喜马拉雅分布等 3 个亚型(表 1),这些分布区类型及各类型所占的比例,大致反映了云开山蕨类植物区系的性质及其与其他区系的联系。

从表 1 可见,云开山蕨类区系中亚洲热带亚热带分布和东亚分布成分占显著优势,各有约 37% 的种类,说明云开山是亚洲热带亚热带蕨类植物区系和东亚蕨类植物区系的一个交汇地。其他分布区类型的植物只有 48 种,只占全部种类的 26%,表明云开山蕨类植物区系与非洲热带、大洋洲热带及世

界其它热带地区蕨类植物区系的微弱联系。

云开山目前还没有发现本地特有蕨类植物,但有一定比例(7.1%)的中国特有成分,计 13 种:华南马尾杉(*Phlegmariurus austrosinicus*)、粤里白(*Diplazium cantonensis*)、长柄假脉蕨(*Crepidomanes racemosum*)、刺边膜蕨(*Hymenophyllum spinosum*)、团羽鳞盖蕨(*Microlepia obtusiloba*)、华南凤尾蕨(*Pteris austrosinica*)、黑轴凤了蕨(*Coniogramme robusta*)、戟叶圣蕨(*Dictyocline sagittifolia*)、微毛凸轴蕨(*Metahelypteris adscendens*)、美丽复叶耳蕨(*Arachniodes amoena*)、黑鳞复叶耳蕨(*A. nigrospinosa*)、两广鳞毛蕨(*Dryopteris liangkwanensis*)和披针骨牌蕨(*Lepidogrammitis diversa*),其中多数种类局限分布于中国南部和西南地区,而刺边膜蕨仅见于广东和海南,华南凤尾蕨和两广鳞毛蕨只在广东和广西有分布。

表 1 云开山、广州市及鹦哥岭蕨类植物种的分布区类型比较

Table 1 Comparison of areal-types of pteridophytes in Mt. Yunkai, Guangzhou and Mt. Yinggeling

分布区类型 Areal-types	种数 Number of species / % *		
	云开山 Mt. Yunkai	广州 Guangzhou	鹦哥岭 Mt. Yinggeling
世界分布 Cosmopolitan	3/-	1/-	3/-
泛热带分布 Pantropic	6/3.3	11/6.3	16/5.7
旧世界热带分布 Old World Tropic	9/4.9	10/5.7	16/5.7
热带亚洲-热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australia	11/6.0	16/9.1	29/10.4
热带亚洲-热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	2/1.1	3/1.7	4/1.4
亚洲热带亚热带分布 Trop. & Subtrop. Asia	68/36.8	63/36	130/46.6
东亚分布 E. Asia	67/36.8	59/33.7	45/16.1
东亚广布分布 E. Asia	13/7.1	8/4.6	8/2.9
中国-日本分布 China-Japan	37/20.3	44/25.1	22/7.9
中国-喜马拉雅分布 China-Himalayas	17/9.3	7/4	15/5.4
中国特有分布 Endemic to China	14/7.1	13/7.4	39/14

* 未包括世界分布 Cosmopolitan species excluded.

与邻近的海南鹦哥岭蕨类植物区系^[18]相比,云开山蕨类植物区系的亚洲热带分布(36.8%)明显不及鹦哥岭区系(46.6%),但云开山区系的东亚分布更为突出(36.8%),而鹦哥岭区系的东亚成分只占 16.1%,表明云开山蕨类区系具有更典型的东亚区系性质,也反映了两地的地理位置与气候的差异(云开山位于鹦哥岭的东北约 400 km)。

云开山保护区的蕨类植物区系与广州市的蕨

类植物区系^[19]非常相似(广州市蕨类植物区系的主体是从化山地蕨类植物区系,因为该区系中 90% 以上的种类生活在从化山区,它代表了一个自然地理单位,可以用于区系的比较^[19]),这两个区系都是以东亚分布和亚洲热带亚热带分布占显著优势,各占全部种类的约 1/3。这两个区系在地理成分上的差异表现在东亚分布成分的构成上,云开山区系的中国-喜马拉雅成分比广州蕨类植物区系的略高

(9.3% vs. 4%),而中国-日本成分略低(20.3% vs. 25.1%)。云开山在地理位置上位于广州市西南约270 km,表现出它与喜马拉雅蕨类植物区系有相对紧密的联系。云开山与广州市蕨类区系的另一个不同就在于它们的中国特有成分并不完全一致,云开山区系中的粤里白、长柄假脉蕨、团羽鳞盖蕨、华南凤尾蕨、黑轴凤了蕨、戟叶圣蕨和两广鳞毛蕨不见于广州区系;而广州区系中的剑叶卷柏(*Selaginella xipholepis*)、乔芒蕨(*Dicranopteris gigantea*)、钝角金星蕨(*Parahelypteris angulariloba*)和柄叶鳞毛蕨(*Dryopteris podophylla*)等中国特有成分又不见于云开山区系。

4 垂直分布

不同植物生长的海拔高度不尽相同,植物在垂直分布上的差异,反映了它们对气候和小生境的不同需求,或者反映了这些植物对环境因子的适应幅度。

云开山保护区185种蕨类植物的分布海拔是600~1704 m(图2),而绝大多数植物(143种)集中分布在海拔800~1300 m的山地常绿阔叶林中,因为此海拔高度的植被受人为干扰相对较少,亚热带常绿阔叶林保存较好,林下的光照、温度与湿度适宜蕨类植物的生长与繁衍。这143种蕨类植物并不全都局限于这一区域,其中42种植物可以分布到海拔1300 m以上,如蛇足石杉(*Huperzia serrata*)、灯笼石松(*Palhinhaea cernua*)、大芒蕨(*Dicranopteris ampla*)、华东瘤足蕨(*Plagiogyria japonica*)、中华里白(*Diplazium chinensis*)、长柄假脉蕨、乌蕨(*Odontosoria chinensis*)、野雉尾金粉蕨(*Orychium japonicum*)、微毛凸轴蕨、黑足鳞毛蕨(*Dryopteris fuscipes*)、肾蕨(*Nephrolepis auriculata*)、粤瓦韦(*Lepisorus obscure-venulosus*)等,它们在海拔900 m(有些甚至在600 m)到1600 m以上都有分布,这些植物适应环境的能力较强,是云开山、也是华南地区常见的蕨类植物。

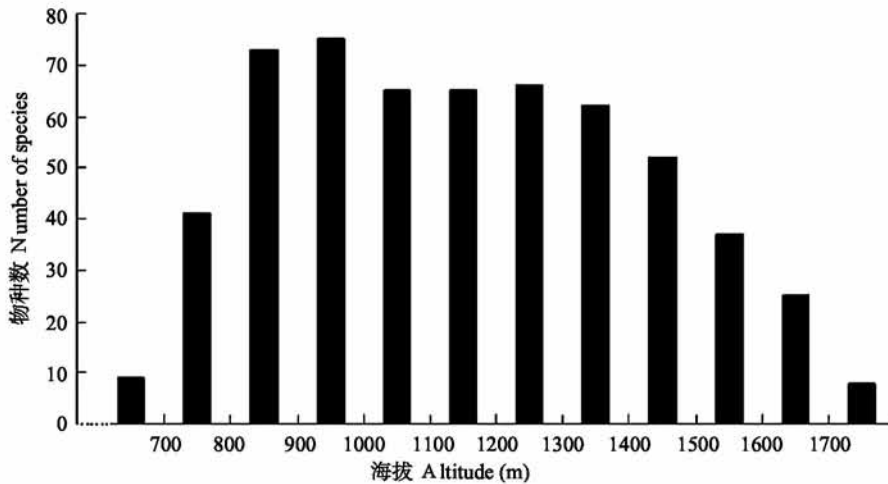


图2 云开山自然保护区蕨类植物垂直分布图

Fig. 2 Altitudinal distribution of pteridophytes in Mt. Yunkai Nature Reserve

分布于海拔900 m以下的蕨类植物较少,因为低海拔地区是农业活动区或人工纯林,生境单一。海拔900 m以下有蕨类植物95种,它们中的大多数也出现在海拔900 m以上的地区,只有15种植物局限分布在海拔600~800 m,即马尾杉(*Phlegmariurus phlegmarius*)、兖州卷柏(*Selaginella involvins*)、铁芒蕨(*Dicranopteris linearis*)、粉背蕨(*Aleuropteris anceps*)、薄叶碎米蕨(*Cheilosoria tenuifolia*)、黑心蕨(*Doryopteris concolor*)、半月形铁

线蕨(*Adiantum philippense*)、阔片短肠蕨(*Allantodia matthewii*)、介蕨(*Dryoathyrium boryanum*)、红色新月蕨(*Pronephrium lakhimpurens*)、切边铁角蕨(*Asplenium excisum*)、阔鳞鳞毛蕨(*Dryopteris championii*)、条裂叉蕨(*Tectaria phaeocaulis*)、伏石蕨(*Lemmaphyllum microphyllum*)和星蕨(*Microsorium punctatum*)。这些植物中,阔片短肠蕨、切边铁角蕨和介蕨各只有1个很小的居群生长在阴湿的小溪边,其他种类都生长在林缘或路边较开阔的生境

里,它们可能需要更多的光照和更温暖的气候。

海拔 1400 m 以上的大田顶及鹿湖顶的部分林区(镬厂坪附近),还保存有较大面积的山顶苔藓矮林,林下喜温性(或称耐寒性)的蕨类植物较为丰富,在 1400~1700 m 的海拔段内有 64 种蕨类植物,它们多数生长在苔藓矮林的林下地被层或附生于树干上,少数生长在开阔的林缘路边,其中 23 种植物局限分布于海拔 1400 m 以上,如华南马尾杉、石松(*Lycopodium japonicum*)、扁枝石松(*Lycopodium complanatum*)、异穗卷柏(*Selaginella heterostachys*)、薄叶阴地蕨(*Sceptridium daucifolium*)、华中瘤足蕨(*Plagiogyria euphlebia*)、毛蕨蕨(*Mecodium exertum*)、稀子蕨(*Monachosorum henryi*)、栗蕨(*Histiopteris incisa*)、银粉背蕨(*Aleuropteris argentea*)、长柄车前蕨(*Antrophyum obovatum*)、禾秆亮毛蕨、凸轴蕨属 1 种(*Metathelypteris* sp.)、戟叶圣蕨、长生铁角蕨(*Asplenium prolongatum*)、剑叶铁角蕨(*A. ensiforme*)、细裂铁角蕨、胎生铁角蕨(*A. yoshinagae*)、鱼鳞蕨(*Acrophorus stipellatus*)、无盖肉刺蕨、华南鳞毛蕨(*Dryopteris tenuicula*)、蒙自拟水龙骨(*Polypodiastrium mengzeense*)和锯蕨(*Micropolypodium okuboi*)。

5 珍稀蕨类植物

云开山保护区 185 种蕨类植物中,有 8 种为国家二级保护植物,包括金毛狗(*Cibotium barometz*)和 7 种桫欏科植物。除大叶黑桫欏在云开山还比较常见外,其他 7 种都比较少见,特别是白桫欏和小黑桫欏,各只记录到 1 个很小的居群,个体数不足 20 株。

云开山生长有 13 种中国特有蕨类植物,其中华南马尾杉、黑鳞复叶耳蕨和两广鳞毛蕨非常少见,我们在云开山只记录到 1 个华南马尾杉居群和 1 个两广鳞毛蕨居群,以及 2 个较大的黑鳞复叶耳蕨居群,这 3 种植物在整个华南地区都非常少见。

云开山的其他珍稀蕨类植物还有马尾杉、薄叶阴地蕨、长柄车前蕨、云南舌蕨、燕尾蕨(*Cheiropleuria bicuspis*)、锯蕨和穴子蕨(*Prosaptia urceolaris*),这 7 种植物在云开山自然保护区的分布均十分狭小,个体数量可能都不足 50 株。

6 讨论

与陈锡沐等^[1]约 20 年前的调查相比,我们在

大雾岭林区新发现了约 40 种蕨类植物,但是,陈锡沐等^[1]名录中的一些在系统发育上较为特别的蕨类植物,如松叶蕨(*Psilotum nudum*)、尖头瓶尔小草(*Ophioglossum pedunculatum*)、柳叶蕨(*Cyrtogonellum fraxinellum*)和波边蓀蕨(*Oleandra undulata*),未能见到。我们推测,由于人为干扰、植被面积减少和生境退化,这些植物在云开山可能已经消失。此外,我们在云开山自然保护区发现有 8 种国家二级保护植物和 13 种珍稀蕨类植物,其中多数种类的数量十分稀少,生存与繁衍面临威胁。因此,在当地原生植被与植物资源保护方面应当采取迅速而切实有效的保护措施。

经过此次初步调查,云开山自然保护区的蕨类植物概况已经清晰,但是,所记录的 185 种蕨类植物中还有 5 种未能确定名称,包括马尾杉属、鳞盖蕨属、毛蕨属(*Cyclosorus*)、凸轴蕨属和耳蕨属(*Polystichum*)各 1 种,它们可能是一些已知种类在云开山的生态或地理变型,它们的真实身份的确定,还有待于进一步的有针对性的野外考察与分类研究。

参考文献

- [1] Chen X M(陈锡沐), Xiao M Y(肖绵韵), Feng Z J(冯志坚). An investigation of plant resources on Dawu Mountain [J]. J S China Agri Univ(华南农业大学学报), 1990, 11(1): 81-84.(in Chinese)
- [2] Ching R C(秦仁昌). The Chinese fern families and genera: Systematic arrangement and historical origin [J]. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 1978, 16(3): 1-19, 16(4): 16-37.(in Chinese and English)
- [3] Zhang X C(张宪春). Cyatheaceae [M]// Zhang X C(张宪春). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 6(3). Beijing: Science Press, 2004: 249-274.(in Chinese)
- [4] Wu S H(吴兆洪). Pteridophyta [M]// Wu T L(吴德邻). Flora of Guangdong Vol. 7. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2006: 3-323.(in Chinese)
- [5] Ye H G(叶华谷), Peng S L(彭少麟). Plant diversity inventory of Guangdong [M]. Guangzhou: World Publishing Corporation, 2006: 1-657.(in Chinese)
- [6] Xia Q(夏群). The classification of the Cyatheaceae in China [J]. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 1989, 27: 1-16.(in Chinese)
- [7] Holttum R E. Tree ferns of the genus *Cyathea* Sm. in Asia (excluding Malaysia) [J]. Kew Bull, 1965, 19: 463-487.
- [8] Dong S Y. Hainan tree ferns (Cyatheaceae): Morphological, ecological and phytogeographical observations [J]. Ann Bot Fenn, 2009, 46: 381-388.
- [9] Wu S H(吴兆洪). Pteridaceae [M]// Ching R C(秦仁昌), Shing K H(邢公侠). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 3(1).

Beijing: Science Press, 1991: 10-91.(in Chinese)

- [10] Wang Z R(王中仁). *Acystopteris* [M]// Chu W M(朱维明). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 3(2). Beijing: Science Press, 1999: 38-43.(in Chinese)
- [11] Chu W M(朱维明). Athyriaceae [M]// Chu W M(朱维明). Flora Yunnanica Tomus 20. Beijing: Science Press, 2006: 357-555.(in Chinese)
- [12] Wu S H(吴兆洪). Aspleniaceae [M]// Wu S H(吴兆洪). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 4(2). Beijing: Science Press, 1999: 1-153.(in Chinese)
- [13] Hsieh Y T(谢寅堂). *Nothoperanema* [M]// Wu S G(武素功). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 5(1). Beijing: Science Press, 2000: 3-7.(in Chinese)
- [14] Wu S G(武素功). *Dryopteris* subgen. *Dryopteris* [M]// Wu S G(武素功). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 5(1). Beijing: Science Press, 2000: 109-187.(in Chinese)
- [15] Wu S H(吴兆洪). Elaphoglossaceae [M]// Wu S H(吴兆洪). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 6(1). Beijing: Science Press, 1999: 134-142.(in Chinese)
- [16] Zhang X C(张宪春). Loxogrammeae [M]// Lin Y X(林尤兴). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 6(2). Beijing: Science Press, 2000: 323-335.(in Chinese)
- [17] Dong S Y(董仕勇), Chen Z C(陈珍传), Zhang X C(张宪春). Additions to the pteridophyte flora of Hainan Island, South China [J]. Bull Bot Res(植物研究), 2004, 24(2): 137-140.(in Chinese)
- [18] Dong S Y(董仕勇). The pteridophyte flora of Yinggeling Nature Reserve, Hainan Island, China [J]. Acta Bot Yunnan(云南植物研究), 2007, 29(3): 277-285.(in Chinese)
- [19] Dong S Y(董仕勇). A biodiversity study on the pteridophytes from Guangzhou City, Guangdong [J]. J Trop Subtrop Bot(热带亚热带植物学报), 2008, 16(1): 39-45.(in Chinese)

附录1 云开山自然保护区蕨类植物名录

Appendix 1 Checklist of pteridophytes from Mt. Yunkai Nature Reserve, Guangdong

按秦仁昌1978年系统排列,凭证标本保存于中国科学院华南植物园标本馆(IBSC),11种无凭证标本,系野外记录种,标注*者,为广东新记录。The list follows Ching's system in 1978. All vouchers are deposited at the herbarium of South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences (IBSC), while eleven species without vouchers were based on field records. The name labeled with an asterisk (*) means new to Guangdong.

石杉科 Huperizaceae

- 蛇足石杉 *Huperzia serrata* (Thunb.) Trevis., 900~1700 m, Dong 2860
 华南马尾杉 *Phlegmariurus austrosinicus* (Ching) L. B. Zhang, 1400 m, Dong 3008
 马尾杉 *P. phlegmaria* (L.) Holub, 600 m, Dong 2829
 马尾杉一种 *P. sp.*, 900~1100 m, Dong 3068, 3069

石松科 Lycopodiaceae

- 藤石松 *Lycopodium casuarinoides* (Spring) Holub ex R. D. Dixit, 1000~1630 m, Dong & Wei 3304
 扁枝石松 *Lycopodium complanatum* L., 1650 m, Dong 3028
 石松 *L. japonicum* Thunb., 1500~1600 m, Dong & Wei 3349
 灯笼石松 *Palhinhaea cernua* (L.) A. Franco et Vasc., 700~1680 m, Dong & Wei 3356

卷柏科 Selaginellaceae

- 薄叶卷柏 *Selaginella delicatula* (Desv. ex Poir.) Alston, 800~1500 m, Dong 2870
 深绿卷柏 *S. doederleinii* Hieron., 800~1100 m, Dong 3043
 异穗卷柏 *S. heterostachys* Baker, 1650 m, Dong 3030, 3033
 兖州卷柏 *S. involvins* (Sw.) Spring, 650~900 m, Dong 2823
 江南卷柏 *S. moellendorffii* Hieron., 700~900 m, Dong 2820
 单子卷柏 *S. monospora* Spring, 800~1400 m, Dong 2803

木贼科 Equisetaceae

- 木贼 *Equisetum ramosissimum* subsp. *debile* (Roxb. ex Vaucher) Hauke, 800~900 m, Dong & Wei 3319

阴地蕨科 Botrychiaceae

- 薄叶阴地蕨 *Sceptridium daucifolium* (Wall. ex Hook. & Grev.) Lyon, 1400~1500 m, Dong 2857, 3012

观音座莲科 Angiopteridaceae

- 福建莲座蕨 *Angiopteris fokiensis* Hieron., 700~1200 m, Dong & Wei 3280

紫萁科 Osmundaceae

- 紫萁 *Osmunda japonica* Thunb., 1100~1680 m, Dong 2865
 华南紫萁 *O. vachellii* Hook., 900~1100 m, Dong & Wei 3313

瘤足蕨科 Plagiogyriaceae

- 华中瘤足蕨 *Plagiogyria euphlebica* Copel., 1400 m, field record
 华东瘤足蕨 *P. japonica* Nakai, 900~1650 m, Dong 2864, 3035

里白科 Gleicheniaceae

- 大芒萁 *Dicranopteris ampla* Ching & P. S. Qiu, 600~1600 m, Dong 2832
 铁芒萁 *D. linearis* (Burm. f.) Underw., 750 m, Dong & Wei 3291
 芒萁 *D. pedata* (Houtt.) Nakaike, 700~900 m, Dong & Wei 3302
 阔片里白 *Diplopterygium blotianum* (C. Chr.) Nakai, 800~1100 m, Dong 2833
 粤里白 *D. cantonensis* (Ching) Nakai, 800~1100 m, Dong 2830
 中华里白 *D. chinensis* (Rosenst.) Devol, 800~1600 m, Dong 2831
 里白 *D. glaucum* (Thunb. ex Houtt.) Nakai, 1100~1650 m, Dong & Wei 3350

海金沙科 Lygodiaceae

- 海金沙 *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw., 700~900 m, Dong &

Wei 3289

小叶海金沙 *L. scandens* (L.) Sw., 700 ~ 1100 m, Dong & Wei 3292**膜蕨科 Hymenophyllaceae**长柄假脉蕨 *Crepidomanes racemosum* (Bosch) Ching, 750 ~ 1600 m, Dong 2843, 2848, 3016, 3056团扇蕨 *Gonocormus minutus* (Blume) Bosch, 900 m, field record刺边膜蕨 *Hymenophyllum spinosum* Ching, 1100 m, Dong & Wei 3329蕨 *Mecodium badium* (Hook. et Grev.) Copel., 800 ~ 1500 m, Dong 2806, 2856, 3017, 3018毛蕨 *M. exertum* (Wall. ex Hook.) Copel., 1600 ~ 1700 m, Dong 3023B长柄蕨 *M. osmundoides* (Bosch) Ching, 950 ~ 1700 m, Dong 2794, 3023A管苞瓶蕨 *Trichomanes birmanicum* Bedd., 1100 m, Dong 3055**蚌壳蕨科 Dicksoniaceae**金毛狗 *Cibotium barometz* (L.) J. Sm., 700 ~ 1100 m, Dong & Wei 3273**桫欏科 Cyatheaceae*** 中华桫欏 *A. Isophila costularis* Baker, 1100 ~ 1300 m, Dong 3070刺桫欏 *A. spinulosa* (Wall. & Hook.) R.M. Tryon, 700 ~ 1300 m, Dong & Wei 3274粗齿桫欏 *Gymnosphaera denticulata* (Baker) Copel., 800 ~ 1300 m, Dong 2867, 3045大叶黑桫欏 *G. gigantea* (Wall. ex Hook.) J. Sm., 700 ~ 1400 m, Dong 2836, 3041, 3059小黑桫欏 *G. metteniana* (Hance) Tagawa, 1100 m, Dong & Wei 3338黑桫欏 *G. podophylla* (Hook.) Copel., 800 ~ 1100 m, Dong 2875, 3052* 白桫欏 *Sphaopteris brunoniana* (Hook.) R. M. Tryon, 950 m, Dong 2799**稀子蕨科 Monachosoriaceae**稀子蕨 *Monachosorum henryi* H. Christ, 1400 ~ 1600 m, Dong 2845**碗蕨科 Dennstaedtiaceae**碗蕨 *Dennstaedtia scabra* (Wall.) T. Moore, 1000 ~ 1650 m, Dong 2879华南鳞盖蕨 *Microlepia hancei* Prantl, 800 ~ 900 m, Dong 2808团羽鳞盖蕨 *M. obtusiloba* Hayata, 1100 ~ 1300 m, Dong 3014针毛鳞盖蕨 *M. trapeziformis* (Roxb.) Kuhn, 1200 m, Dong 2872鳞盖蕨属一种 *M. sp.*, 1000 m, Dong 3046**鳞始蕨科 Lindsaeaceae**钱氏鳞始蕨 *Lindsaea chienii* Ching, 1100 m, Dong 3051鳞始蕨 *L. odorata* Roxb., 800 ~ 1300 m, Dong 3003团叶鳞始蕨 *L. orbiculata* (Lam.) Mett. & Kuhn, 800 ~ 1100 m, Dong & Wei 3299乌蕨 *Odontosoria chinensis* (L.) J. Sm., 700 ~ 1680 m, Dong & Wei 3277**姬蕨科 Hypolepidaceae**姬蕨 *Hypolepis punctata* (Thunb.) Mett., 900 ~ 1500 m, Dong 2797**蕨科 Pteridiaceae**蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw., 700 ~ 900 m, field record毛轴蕨 *P. revolutum* (Blume) Nakai, 700 ~ 900 m, Dong & Wei 3311**凤尾蕨科 Pteridaceae**栗蕨 *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm., 1600 ~ 1680 m, Dong & Wei 3351华南凤尾蕨 *Pteris austrosinica* (Ching) Ching, 1300 m, Dong 3047溪边凤尾蕨 *P. excelsa* Gaudich., 1100 m, field record平羽凤尾蕨 *P. kiuschiuensis* Hieron., 900 m, Dong & Wei 3336线羽凤尾蕨 *P. linearis* Poir., 700 ~ 1400 m, Dong & Wei 3297半边旗 *P. semipinnata* L., 700 ~ 1100 m, Dong & Wei 3278* 有刺凤尾蕨 *P. setulosacostulata* Hayata, 1100 ~ 1680 m, Dong 2852, 3039蜈蚣草 *P. vittata* L., 700 ~ 900 m, field record**中国蕨科 Sinopteridaceae**粉背蕨 *Aleuritopteris anceps* (Blanf.) Paigrahi, 650 ~ 800 m, Dong 2822银粉背蕨 *A. argentea* (S. G. Gmel.) Fée, 1500 m, field record薄叶碎米蕨 *Cheilosoria tenuifolia* (Burm. f.) Trevis., 800 m, Dong 3044黑心蕨 *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn, 600 m, Dong 2828野雉尾金粉蕨 *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze, 900 ~ 1600 m, Dong & Wei 3349**铁线蕨科 Adiantaceae**扇叶铁线蕨 *Adiantum flabellulatum* L., 800 ~ 1000 m, Dong & Wei 3303半月形铁线蕨 *A. philippense* L., 700 m, field record**裸子蕨科 Hemionitidaceae**普通凤了蕨 *Coniogramme intermedia* Hieron., 1100 ~ 1500 m, Dong 3013黑轴凤了蕨 *C. robusta* H. Christ, 1200 m, Dong 2869**车前蕨科 Antrophyaceae**长柄车前蕨 *Antrophyum obovatum* Baker, 1400 m, Dong 3006**书带蕨科 Vittariaceae**书带蕨 *Haplopteris flexuosa* (Fée) E. H. Crane, 950 ~ 1400 m, Dong 2796**蹄盖蕨科 Athyriaceae*** 禾科亮毛蕨 *A. cystopteris tenuisecta* (Blume) Tagawa, 1420 ~ 1650 m, Dong 2850, 3034膨大短肠蕨 *Allantodia dilatata* (Blume) Ching, 800 ~ 950 m, Dong 2807阔片短肠蕨 *A. matthewii* (Copel.) Ching, 750 m, Dong & Wei 3281

江南短肠蕨 *A. metteniana* (Miq.) Ching, 1000 ~ 1200 m, Dong & Wei 3312

* 高大短肠蕨 *A. muricata* (Mett.) W. M. Chu & Z. R. He, 1200 m, Dong & Wei 3359

淡绿短肠蕨 *A. virescens* (Kunze) Ching, 900 m, Dong & Wei 3398

草绿短肠蕨 *A. viridescens* (Ching) Ching, 900 ~ 1150 m, Dong 2804, 2871

冲绳短肠蕨 *A. viridescens* var. *okinawaensis* (Tagawa) W. M. Chu, 1100 ~ 1680 m, Dong 3020, 3071

假蹄盖蕨 *Athyriopsis japonica* (Thunb.) Ching, 830 m, Dong 2812

毛轴假蹄盖蕨 *A. petersenii* (Kunze.) Ching, 850 ~ 1000 m, Dong 2827

轴果蹄盖蕨 *A. epirachis* (H. Christ) Ching, 1100 ~ 1700 m, Dong 3026

长江蹄盖蕨 *A. iseanum* Rosenst., 1000 ~ 1500 m, Dong 3009

光蹄盖蕨 *A. otophorum* (Miq.) Koidz., 1000 ~ 1300 m, Dong 2854

角蕨 *Comopteris decurrenti-alata* (Hook.) Nakai, 1000 ~ 1500 m, Dong 2844

双盖蕨 *Diplazium donianum* (Mett.) Tardieu, 900 m, Dong 2834

单叶双盖蕨 *D. subsinuatum* (Wall. & Hook. et Grew.) Tagawa, 700 ~ 1000 m, Dong 2810

介蕨 *Dryoathyrium boryanum* (Willd.) Ching, 800 m, Dong 2874

金星蕨科 Thelypteridaceae

齿牙毛蕨 *Cyclosorus dentatus* (Forssk.) Ching, 700 ~ 900 m, Dong 2811

异子毛蕨 *C. heterocarpus* (Blume) Ching, 700 ~ 900 m, Dong & Wei 3275

华南毛蕨 *C. parasiticus* (L.) Farw., 700 ~ 900 m, Dong & Wei 3293

毛蕨属一种 *C. sp.*, 950 m, Dong 2839

戟叶圣蕨 *Dictyocline sagittifolia* Ching, 1500 ~ 1600 m, Dong 3025

羽裂圣蕨 *D. wilfordii* (Hook.) J. Sm., 800 ~ 1200 m, Dong & Wei 3290, 3332

普通针毛蕨 *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, 700 ~ 1400 m, Dong 3005

微毛凸轴蕨 *Metathelypteris adscendens* (Ching) Ching, 900 ~ 1650 m, Dong 2817, 3032

凸轴蕨 1种 *M. sp.*, 1400 m, Dong 2855

金星蕨 *Parathelypteris glanduligera* (Kunze) Ching, 800 ~ 900 m, Dong 2816, 2876

延羽卵果蕨 *Phegopteris decursive-pinnata* (H. C. Hall) Fée, 750 ~ 1300 m, Dong & Wei 3294

红色新月蕨 *Pronophrium lakhimpurensense* (Rosenst.) Holttum, 800 m, Dong 2878

单叶新月蕨 *P. simplex* (Hook.) Holttum, 700 ~ 1000 m, Dong & Wei 3276, 3288

溪边假毛蕨 *Pseudocyclosorus ciliatus* (Wall. ex Benth.) Ching, 800 ~ 900 m, Dong 2805

镰片假毛蕨 *P. falcilobus* (Hook.) Ching, 830 m, Dong 2813

瘤羽假毛蕨 *P. tuberculiferus* (C. Chr.) Ching, 1300 m, Dong 3002

假毛蕨 *P. tylodes* (Kunze) Ching, 850 m, Dong 2818

紫柄蕨 *Pseudophegopteris pyrhorachis* (Kunze) Ching, 1300 m, Dong 3015

铁角蕨科 Asplenaceae

华南铁角蕨 *Asplenium austro-chinensis* Ching, 800 ~ 900 m, Dong 2877

齿果铁角蕨 *A. cheilosorum* Kunze ex Mett., 1100 ~ 1400 m, Dong 2858, 3061

毛铁角蕨 *A. crinicaule* Hance, 700 ~ 900 m, Dong 2814

剑叶铁角蕨 *A. ensiforme* Wall. ex Hook. & Grev., 1420 m, Dong 2853

切边铁角蕨 *A. excisum* C. Presl, 750 m, Dong & Wei 3283

江南铁角蕨 *A. loxogrammioides* H. Christ, 1100 m, Dong 3058

大羽铁角蕨 *A. neolaserpitiifolium* Tardieu & Ching, 900 m, Dong 3066

倒挂草 *A. normale* D. Don, 1200 ~ 1650 m, Dong & Wei 3342

长生铁角蕨 *A. prolongatum* Hook., 1400 m, Dong 2847

* 细裂铁角蕨 *A. tenuifolium* D. Don, 1500 m, Dong 3011

狭翅铁角蕨 *A. wrightii* Eaton ex Hook., 800 ~ 1100 m, Dong 2800

胎生铁角蕨 *A. yoshinagae* Makino, 1650 m, Dong 3019

乌毛蕨科 Blechnaceae

乌毛蕨 *Blechnum orientale* L., 700 ~ 1000 m, Dong & Wei 3272

崇谢蕨 *Chieniopteris harlandii* (Hook.) Ching, 1000 m, Dong & Wei 3350

狗脊 *Woodwardia japonica* (L. f.) Sm., 700 ~ 1200 m, Dong & Wei 3271

柄盖蕨科 Peranemaceae

鱼鳞蕨 *Acrophorus stipellatus* Wall. ex T. Moore, 1500 m, Dong 2846

鳞毛蕨科 Dryopteridaceae

美丽复叶耳蕨 *Arachniodes amoena* (Ching) Ching, 1100 ~ 1350 m, Dong 2863

芒刺复叶耳蕨 *A. aristata* (G. Forst.) Tindale, 800 ~ 900 m, Dong 2837

背囊复叶耳蕨 *A. cavalerii* (H. Christ) Ohwi, 900 ~ 1300 m, Dong 2862, 3064

中华复叶耳蕨 *A. chinensis* (Rosenst.) Ching, 900 ~ 1100 m, Dong 2802, 3072

黑鳞复叶耳蕨 *A. nigrospinosa* (Ching) Ching, 900 m, Dong 2798

斜方复叶耳蕨 *A. rhomboidea* (Wall. & Mett.) Ching, 800 ~ 1100 m, Dong 2815

镰羽贯众 *Cyrtomium balansae* (H. Christ) C. Chr., 1200 ~ 1500 m, Dong 2859

暗鳞毛蕨 *Dryopteris atrata* (Kunze) Ching, 1100 ~ 1650 m, Dong 3037

阔鳞毛蕨 *D. championii* (Benth.) C. Chr., 700 ~ 800 m, Dong 2826

黑足鳞毛蕨 *D. fuscipes* C. Chr., 850 ~ 1690 m, Dong 3031

羽裂鳞毛蕨 *D. integriloba* C. Chr., 1250 m, Dong 2868

两广鳞毛蕨 *D. liangkwanensis* Ching, 950 m, Dong 2842

* 蓝色鳞毛蕨 *D. polita* Rosenst., 1300 m, Dong 2861

无盖鳞毛蕨 *D. scottii* (Bedd.) Ching & C. Chr., 1000 ~ 1300 m, Dong 2866

稀羽鳞毛蕨 *D. sparsa* (Don) Kuntze, 700 ~ 1200 m, Dong & Wei 3287

华南鳞毛蕨 *D. tenuicula* C. G. Matthew & H. Christ, 1600 ~ 1650 m, Dong 3022

变异鳞毛蕨 *D. varia* (L.) O. Ktze., 700 ~ 900 m, Dong 2835

* 无盖肉刺蕨 *Nothoperanema shikokianum* (Makino) Ching, 1500 ~

1680 m, Dong 3021

灰绿耳蕨 *Polystichum anomdum* (Hook. & Arn.) J. Sm., 950 m, field record

耳蕨一种 *P. sp.*, 1300 ~ 1700 m, Dong 3027

叉蕨科 Tectariaceae

黑鳞轴脉蕨 *Ctenitopsis fuscipes* (Wall. ex Bedd.) Tardieu & C. Chr., 950 m, Dong 2838

棕毛轴脉蕨 *C. setulosa* (Baker) Tardieu & C. Chr., 1100 m, Dong 3049

条裂叉蕨 *Tectaria phaeoaulis* (Rosenst.) C. Chr., 680 m, Dong 2825

实蕨科 Bolbitidaceae

刺蕨 *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats., 800 ~ 1100 m, Dong 3060

华南实蕨 *B. subcordata* (Copel.) Ching, 950 ~ 1100 m, Dong 2801, 3063

舌蕨科 Elaphoglossaceae

华南舌蕨 *Elaphoglossum yoshinagae* (Yatabe) Makino, 1100 m, Dong & Wei 3331

* 云南舌蕨 *E. yunnanense* (Baker) C. Chr., 900 m, Dong 3065

肾蕨科 Nephrolepidaceae

肾蕨 *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen, 700 ~ 1600 m, Dong & Wei 3314

骨碎补科 Davalliaceae

大叶骨碎补 *Davallia divaricata* Blume, 800 ~ 900 m, Dong 2873, 3042

阴石蕨 *Humata repens* (L. f.) Diels, 1200 m, Dong 3010

燕尾蕨科 Cheiropleuriaceae

燕尾蕨 *Cheiropleuria bicuspidis* (Blume) C. Presl, 1100 ~ 1400 m, Dong 3040, 3053

水龙骨科 Polypodiaceae

掌叶线蕨 *Colysis digitata* (Baker) Ching, 850 m, Dong & Wei 3316

宽羽线蕨 *C. elliptica* var. *pothifolia* (D. Don) Ching, 750 ~ 1100 m, Dong & Wei 3286, 3326

断线蕨 *C. hemionitidea* (Wall. ex Mett.) C. Presl, 1100 m, Dong 3054

褐叶线蕨 *C. wrightii* (Hook.) Ching, 1100 m, Dong 3057

伏石蕨 *Lemmaphyllum microphyllum* C. Presl, 650 m, field record

披针骨牌蕨 *Lepidogrammitis diversa* (Rosenst.) Ching, 1100 ~ 1700 m, Dong 2849, 3024

骨牌蕨 *L. rostrata* (Bedd.) Ching, 850 m, Dong 2819

粤瓦韦 *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching, 800 ~ 1650 m, Dong 3036

瓦韦 *L. thunbergianus* (Kaulf.) Ching, 1200 ~ 1680 m, Dong 3029

江南星蕨 *Microsorium fortunei* (T. Moore) Ching, 900 ~ 1200 m, field record

羽裂星蕨 *M. insigne* (Blume) Copel., 750 ~ 1300 m, Dong 3062

星蕨 *M. punctatum* (L.) Copel., 600 m, Dong 2840

表面星蕨 *M. superficiale* (Blume) Ching, 900 ~ 1400 m, Dong 2851

喙叶假瘤蕨 *Phymatopteris rhynchophylla* (Hook.) Pic. Serm., 1300 m, Dong & Wei 3352

光叶瘤蕨 *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm., 830 ~ 1300 m, Dong 2809, 3048

蒙自拟水龙骨 *Polypodiastrium mengtzeense* (H. Christ) Ching, 1600 ~ 1700 m, Dong 3038

友水龙骨 *Polypodiodes amoena* (Wall. & Mett.) Ching, 900 ~ 1300 m, Dong 2841

贴生石韦 *Pyrosia adnascens* (Sw.) Ching, 1200 m, field record

石韦 *P. lingua* (Thunb.) Farw., 800 ~ 1400 m, Dong & Wei 3307

槲蕨科 Drynariaceae

崖姜 *Pseudodrynaria coronans* (Wall. ex Mett.) Ching, 750 ~ 1300 m, Dong & Wei 3279

禾叶蕨科 Grammitidaceae

短柄禾叶蕨 *Grammitis dorsipila* (H. Christ) C. Chr. & Tardieu, 900 ~ 1000 m, Dong 1795, 3067

锯蕨 *Micropolypodium okuboi* (Yatabe) Hayata, 1700 m, Dong 3079

穴子蕨 *Prosaptia urceolaris* (Hayata) Copel., 1100 ~ 1400 m, Dong 3007, 3050

剑蕨科 Loxogrammeaceae

* 黑鳞剑蕨 *Loxogramme assimilis* Ching, 600 ~ 1400 m, Dong 2824

中华剑蕨 *L. chinensis* Ching, 1100 m, Dong & Wei 3328

柳叶剑蕨 *L. salicifolia* (Makino) Makino, 900 ~ 1400 m, Dong 2821