

• 研究报告 •

西双版纳热带森林附生维管植物的 物种多样性与区系特征

吴毅^{1,2} 宋亮¹ 刘强^{2,3} 赵明旭⁴ 卢华正^{1,2} 谭运洪⁵ 刘文耀^{1*}

1 (中国科学院西双版纳热带植物园热带森林生态学重点实验室, 云南勐腊 666303)

2 (中国科学院大学, 北京 100049)

3 (中国科学院西双版纳热带植物园综合保护中心, 云南勐腊 666303)

4 (国家林业局昆明勘察设计院, 昆明 650216)

5 (中国科学院西双版纳热带植物园标本与种质保存中心, 云南勐腊 666303)

摘要: 附生植物是山地森林生态系统中重要的结构性成分。因受林冠调查技术限制, 人们对林冠附生植物知之甚少。本文在前人有关西双版纳植物区系研究的基础上, 结合野外调查和标本资料, 对该地区附生植物的物种组成与分布进行了整理。结果表明, 西双版纳热带森林附生维管植物共有29科134属486种, 约占全部维管植物的11%。附生兰科是最丰富的类群(69属293种), 其中以石斛属(*Dendrobium*) (49种)和石豆兰属(*Bulbophyllum*) (48种)物种数最多。蕨类是仅次于兰科的附生类群(13科38属97种), 其中水龙骨科(51种)占附生蕨类总数的50%以上。基于生活史和养分来源的划分标准, 该地区48%的附生物种属于兼性附生, 其次是以兰科为主的专性附生(46%), 半附生仅占6%。从区系上看, 西双版纳附生植物属的分布具有明显的热带亚洲性质。附生植物主要分布于资源受限的林冠生境, 对环境变化极为敏感, 在人为干扰日益加剧的背景下, 这类植物正面临严重威胁。因此, 需要加强对西双版纳林冠亚系统的保护。

关键词: 附生维管植物; 专性附生; 半附生; 兼性附生; 兰科; 水龙骨科; 林冠

Diversity and floristic characteristics of vascular epiphytes in the tropical forest of Xishuangbanna

Yi Wu^{1,2}, Liang Song¹, Qiang Liu^{2,3}, Mingxu Zhao⁴, Huazheng Lu^{1,2}, Yunhong Tan⁵, Wenyao Liu^{1*}

1 Key Laboratory of Tropical Forest Ecology, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla, Yunnan 666303

2 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

3 Center for Integrative Conservation, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla, Yunnan 666303

4 China Forest Exploration & Design Institute in Kunming, Kunming 650216

5 Herbarium and Germplasm Conservation Center, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla, Yunnan 666303

Abstract: Epiphytes are important structural components of mountain forest ecosystems; however, they have been given insufficient attention because of accessibility issues. In this study, we analyzed the species composition and floristic characteristics of vascular epiphytes in Xishuangbanna using field observations and herbarium specimens, combined with literature records. In total, 486 species (29 families, 134 genera) of vascular epiphytes were identified, contributing to ca. 11% to the Xishuangbanna's vascular flora. Epiphytic orchids were the most abundant taxa (293 species, 69 genera), dominated by *Dendrobium* (49 species) and *Bulbophyllum* (48 species). Epiphytic ferns were the second most abundant taxa (13 families, 38 genera, 97 species), with more than half belonging to Polypodiaceae. Obligate, facultative and hemi-epiphytes accounted for 46%, 48%, and 6% of the species, respectively. Epiphytic orchids were the dominant taxa of ob-

收稿日期: 2015-11-11; 接受日期: 2016-01-22

基金项目: 云南省应用基础研究计划面上项目(2014FB184)和国家自然科学基金-云南省联合基金(U1133605)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: liuwuy@xtbg.ac.cn

ligate epiphytes. Analysis of floristic characteristics at the genus level revealed that epiphytic flora in Xishuangbanna belonged to Tropical Southeast Asia. Without access to soil, epiphytes must explore heterogeneous microhabitat in the forest canopy and are sensitive to environmental changes. They are seriously threatened by anthropogenic disturbances. Therefore, conservation for canopy sub-systems is an urgent and practical need in Xishuangbanna.

Key words: vascular epiphytes; obligate epiphyte; hemi-epiphyte; facultative epiphyte; Orchidaceae; Polypodiaceae; canopy

林冠是指森林地表以上全部树冠的集合, 包括所有的叶片、枝条、小枝及附生植物(Nadkarni et al, 1996)。其中, 附生植物是一类依赖乔木宿主作为结构性支撑的非寄生植物(Zotz, 2013b)。作为热带山地森林生态系统中物种数最为丰富的生物类群, 它们在生态系统水分平衡、养分循环以及为林冠动物提供食物和庇护场所等方面发挥着关键作用(Bartels & Chen, 2012)。这类植物的水分和养分主要从空气中获取, 对环境变化极为敏感, 可作为监测气候变化的潜在生物指示种(bio-indicator) (宋亮和刘文耀, 2011; Leao et al, 2014)。大部分附生植物被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》(CITES) 的保护范围, 成为保护生物学的研究热点之一(Benzing, 2012; Lowman et al, 2013)。

附生植物分为附生非维管植物(地衣、苔藓等)和附生维管植物(蕨类和种子植物)两大类群(Benzing, 2012), 其研究可追溯至1888年Schimper发表的新热带附生植物专著(Zotz, 2013b)。Madison (1977)在此基础上, 首次汇编了全世界65科850属28,200种附生植物, 后又经Kress (1986)、Gentry和Dodson (1987)修订, 直到Zotz (2013b)对附生植物的定义进行重新界定, 最后确定的附生植物有73科913属27,614种, 约占全世界维管植物的9%。当前, 附生植物研究多集中在美洲新热带植物区(Cascante-Marín & Nivia-Ruiz, 2013), 旧热带植物区仅有一例关于热带-亚热带过渡岛屿(台湾)附生植物多样性的研究(Hsu & Wolf, 2009)。近年来我国学者对云南哀牢山亚热带湿性常绿阔叶林(Song et al, 2011, 2015a; Li et al, 2015)和海南岛不同热带森林类型(刘广福等, 2010a, b)的附生植物多样性与分布格局进行了一系列较为深入的调查研究。但这些研究都是基于几个林分的样方调查数据, 区域尺度的附生植物多样性格局尚未见报道。

西双版纳属于中国陆地生物多样性保护的关

键地区(Tang et al, 2006), 位于全球25个生物多样性热点地区之一的Indo-Burma内(Myers et al, 2000)。一些学者对该地区的兰科植物多样性与分布进行了调查(高江云等, 2013; Liu et al, 2015)。Zhang等(2015b)认为西双版纳是我国附生兰科植物物种丰富度最高的地区。Zhao等(2015)对该区域布龙自然保护区的附生维管植物多样性的研究得到了相似的结论。但与新热带附生植物热点地区相比(Obermuller et al, 2014), 西双版纳热带森林附生植物的物种组成、多样性与区系分布仍不清楚。

本文系统整理了西双版纳植物区系中有关附生植物的研究资料, 旨在确定该地区附生植物科属组成与物种丰富度, 并分析附生植物的生活型与区系组成。在此基础上, 探讨西双版纳热带森林附生植物组成与多样性分布特征, 进而为该地区附生植物多样性的保护与管理提供科学依据。

1 方法

1.1 研究地概况

西双版纳地区总面积19,690 km², 年均温21.7℃, 年降水量1,560 mm, 降水时空分配不均。该地区的热带森林是水分、热量和海拔极限条件下的热带北缘森林类型(Zhang et al, 2014), 可分为热带雨林、热带季节性湿润林、热带季雨林和热带山地常绿阔叶林4个主要的植被型, 共包括32个典型群系(Zhu, 2006; Zhu et al, 2006; 朱华, 2007; 朱华等, 2015)。由于地处古热带植物区系向泛北极植物区系的过渡区和东亚植物区系向喜马拉雅植物区系的过渡区, 西双版纳生物区系成分复杂, 物种多样性高。该地区野生种子植物有188科1,242属4,152种(朱华和闫丽春, 2012)。

1.2 附生植物生活型与附生系数

本文采用Hsu和Wolf (2009)、Zotz (2013b)的分类方法, 将附生植物划分为专性附生(obligate epi-

phyte)、半附生(hemi-epiphyte)和兼性附生(facultative epiphyte) 3种类型。其中, 专性附生是指不从土壤基质中完成生活史, 其养分需求来自空气、降水或宿主植物淋溶; 半附生是指像专性附生一样在宿主上萌发, 然后其根系下垂延伸至地面土壤; 兼性附生是除了能在树干基质上生长之外, 在非树木基质上也能萌发并繁殖。

本文采用Nadkarni等(2001)对附生系数(Epiphytic quotient/index)的定义, 即一定地理范围内以附生形式存在的植物物种数占总物种数的比例。

某一地区的附生系数=附生维管植物物种数/维管植物总种数×100%

1.3 附生植物科属名称和区系划分

附生植物名录主要从李延辉(1996)、朱华和闫丽春(2012)等西双版纳植物区系专著中逐一筛选。这两本植物区系专著时间跨度从1957年(首次地区植物多样性编目)至2012年(最新的整理与修订), 地理范围涵盖了该地区7个主要的植被型及32个较为典型的群系, 覆盖了几乎所有植被类型。这些植物区系数据是基于植物标本和同行评议文献为依据的完整植物多样性编目。在此基础上, 我们还参考了高江云等(2013)和Liu等(2015)关于附生兰科植物的最新数据以及Liao等(2009)和李剑武等(2015)发表的新记录物种文献, 并结合作者最近两年的野外调查、标本馆记录以及植物园各专类园内引种保存的植物, 依据Zotz (2013b)重新修订的附生植物系统分布进行整理。只要该地区维管植物中符合Zotz (2013a, b)界定的专性附生、半附生和兼性附生3种特征中的任何一种, 即将其视为附生植物。蕨类植物和种子植物物种学名均依据 *Flora of China* (http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2) 逐一核实校对。依据吴征镒等(2010)种子植物属的分布区类型, 参照陆树刚(2007)关于蕨类植物区系划分方法, 对西双版纳附生植物的科、属区系进行界定。

2 结果

2.1 附生植物科属组成与物种丰富度

西双版纳热带森林附生植物共有29科134属486种(附录1), 附生系数达11%。有12科含有5种以上的附生植物, 共占全部附生物种数的95%(图1)。兰科附生物种最为丰富(69属293种), 占全部附生物

种数的60%。蕨类13科38属97种, 占20%, 其中水龙骨科(16属51种)占附生蕨类的半数以上。除兰科之外的其他种子植物共15科27属96种, 其中含10种以上的有桑科(21种)、苦苣苔科(19种)、萝藦科(16种)和天南星科(14种), 是本地区附生种子植物的主体。

附生植物大部分集中在少数几个属。有12个属含有10个以上的物种, 占全部附生物种数的47%(图2); 相反, 有半数的属只有1种附生植物。兰科中的石斛属(*Dendrobium*, 49种)和石豆兰属(*Bulbophyllum*, 48种)附生植物种数最多, 其次是鸢尾兰属(*Oberonia*, 17种)。蕨类中的铁角蕨属(*Asplenium*)、瓦韦属(*Lepisorus*)和石韦属(*Pyrrosia*)都具有较多的附生种。桑科榕属(*Ficus*, 21种)、苦苣苔科芒毛苣苔属(*Aeschynanthus*, 15种)和萝藦科球兰属(*Hoya*,

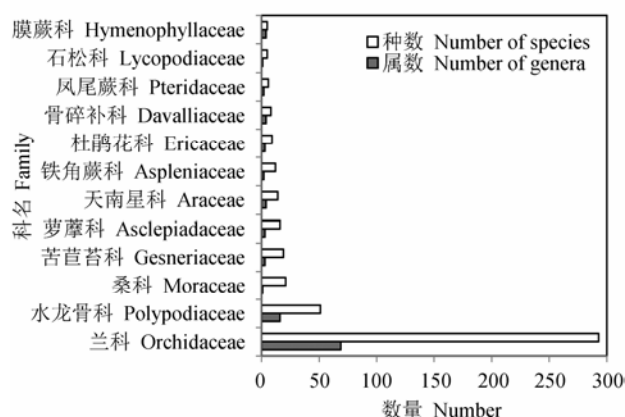


图1 西双版纳具有5种以上的附生维管植物科及其属、种数
Fig. 1 Family of vascular epiphytes with more than 5 species of Xishuangbanna and numbers of their genera and species

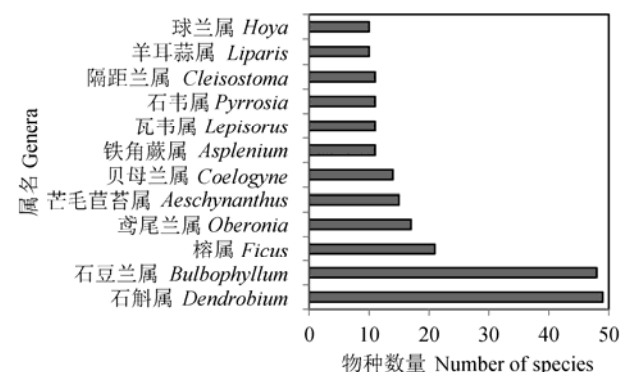


图2 西双版纳具有10种以上的附生植物属及其物种数
Fig. 2 Genera of vascular epiphytes with more than 10 species of Xishuangbanna and number of their species

10种)所含附生种数占兰科以外其他附生种子植物种数的48%。

2.2 附生植物生活型

附生植物的48%是兼性附生(233种),但生长在地面的兼性附生物种很少,只有10种,绝大部分是附生-石生类型(223种)。完全以树干为基质的专性附生有223种,比兼性附生略少。而半附生只有30种,仅占6%。

从物种组成来看,兼性附生大部分由兰科和蕨类组成,其中兰科112种,蕨类80种,二者占兼性附生的82%。兼性附生的其他种子植物有苦苣苔科(8种)、天南星科(5种)以及杜鹃花科(4种)等。专性附生中主要是兰科(181种),其次是苦苣苔科(11种)和萝藦科(10种),蕨类只有13种。桑科榕属以绞杀方式形成半附生生活型(图3)。值得注意的是,天南星科中既有专性附生,如勐海南星(*Arisaema lackneri*);

又有半附生,如崖角藤属(*Rhaphidophora*);也有兼性附生,如石柑属(*Pothos*)和岩芋属(*Remusatia*)。

2.3 附生植物属的分布区类型

西双版纳附生植物的96个种子植物属和38个蕨类植物属的分布区类型如下(表1):热带分布属(类型2-7)共计118个,占总属数的88%。其中,热带亚洲分布属最多,共计45个,占总属数的33.6%,如球兰属、芒毛苣苔属、树萝卜属(*Agapetes*)、盆距兰属(*Gastrochilus*)、指甲兰属(*Aerides*)和薄唇蕨属(*Leptochilus*)等。其次是热带亚洲至热带大洋洲分布属,共计30个,占总属数的22.4%,如眼树莲属(*Dischidia*)、兰属(*Cymbidium*)、石斛属、槲蕨属(*Drynaria*)和拟水龙骨属(*Polypodiastrium*)等。泛热带分布属共有14个,占总属数的10.5%,位居第三,如石豆兰属、榕属、草胡椒属(*Peperomia*)、鹅掌柴属(*Schefflera*)、书带蕨属(*Haplopteris*)等。非热带分

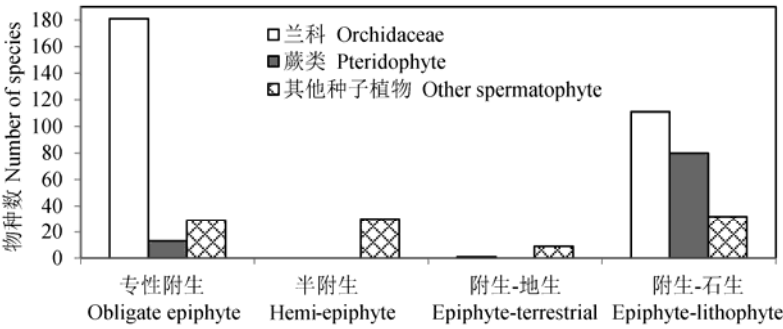


图3 西双版纳不同附生生活型的维管植物物种数
Fig. 3 Number of species of vascular epiphytes with different sub-categories of Xishuangbanna

表1 西双版纳附生维管植物属的分布区类型
Table 1 Areal types of genera for vascular epiphytes from Xishuangbanna

分布区类型 Areal types	种子植物 Seed plants			蕨类植物 Pteridophytes		
	属数 genera	Number of	比例 Proportion (%)	属数 genera	Number of	比例 Proportion (%)
1. 世界分布 Cosmopolitan	2		1.49	7		5.22
2. 泛热带分布 Pantropic	5		3.73	9		6.72
4. 旧世界热带分布 Old World Tropic	6		4.48	4		2.99
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Tropical Asia to Tropical Australasia Oceania	27		20.15	3		2.24
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Tropical Asia to Tropical Africa	4		2.99	6		4.48
7. 热带亚洲分布 Tropical Southeast Asia to Indo-Malaya & Tropical Southwest Pacific Islands	41		30.60	4		2.99
2-7热带成分合计 2-7 Subtotal Tropical elements	85		63.43	33		24.63
8. 北温带分布 North Temperate	3		2.24	—		—
14. 东亚分布 East Asia	8		5.97	5		3.73
合计 Total (134)	96		71.64	38		28.36

布属共16个, 占总属数的11.9%, 位于东亚分布及北温带分布, 如越桔属(*Vaccinium*)、吊石苣苔属(*Lysionotus*)、槽舌兰属(*Holcoglossum*)、伏石蕨属(*Lemmaphyllum*)、水龙骨属(*Polypodiodes*)等。

3 讨论

3.1 附生植物科属组成与物种丰富度

附生植物的系统分布对于研究该类群的生态适应性具有重要意義(Zotz, 2013b)。兰科是被子植物中最丰富的类群, 70%以上的物种栖息在林冠层(Gravendeel et al, 2004)。兰科辐射进化主要与其花粉块构造、附生生境、景天酸代谢以及昆虫传粉有关(Givnish et al, 2015)。其中, 石豆兰属在东南亚热带林冠中物种最为丰富(Schuiteman & de Vogel, 2007)。薄囊蕨类经历了新生代第四次快速分化, 使之能够在被子植物主导的热带森林中占据林冠生态位, 以进化类群如水龙骨科和骨碎补科为代表(张宪春, 2012)。西双版纳的兰科附生物种最为丰富, 其中石斛属和石豆兰属附生种数最多; 其次是蕨类, 其中水龙骨科占附生蕨类半数以上。这种科属组成和物种丰富度在一定程度上体现了兰科和蕨类植物对附生生活型的适应性进化。

西双版纳是植物多样性的热点地区, 尽管其面积仅占中国陆域国土面积的0.2%, 却承载了16%的高等植物种类(Zhang & Cao, 1995)。该地区附生植物共有29科134属486种, 附生系数达11%, 高于世界平均水平(9%) (Zotz, 2013b), 低于新热带附生植物多样性热点地区(5.2–27.7%, 平均为17.5%) (Cascante-Marín & Nivia-Ruíz, 2013)。分析表明, 造成该区附生植物物种丰富的原因主要有以下4个方面: (1)对附生植物而言, 雾的水分可用性能超过垂直降水(Song et al, 2015b)。尽管西双版纳位于具有季节性干旱的热带北缘, 但却是我国辐射雾雾日多、雾时长、雾量大的典型区域(黄玉生等, 2000), 这在一定程度上弥补了干季的降雨不足(Liu et al, 2014)。(2)尽管已有研究表明频繁的飓风易对附生植物种群产生干扰, 能将之从宿主上剥离, 从而降低附生物种多样性(如在波多黎各和中国台湾) (Hsu & Wolf, 2009; Zotz & Bader, 2009), 但西双版纳是著名的热带静风区(张一平等, 2000), 风暴造成的干扰因素较少。(3)西双版纳森林植被丰富多样, 共包括32个较为典型的群系(朱华等, 2015), 这为附生植

物提供了多样的生境, 同时占该地区面积19%的热带季节性湿润林也蕴含着丰富的附生物种(Zhu et al, 2003; Zhu, 2006; 朱华, 2007)。(4)历史和社会经济因素也可能影响区域植物采集(Yang et al, 2014)。

3.2 附生植物的生活型

自120多年前Schimper的开创性研究以来, 人们对附生植物及其生活型的理解尚无统一标准, 至今仍有争论(Benzing, 1990; Moffett, 2000)。如按生境中附生种群个体的比例(Zotz, 2005)、按生活史的某个阶段与地面有无联系(Benzing, 2012)、按基质类型和养分来源(Benzing, 2004)可分为不同类型的附生植物。本文综合采用Hsu和Wolf (2009)、Zotz (2013b)的最新分类方法, 考虑附生植物的生活史、对树皮基质的忠实程度以及养分来源, 结合研究地区的野外观察, 采取专性附生、半附生和兼性附生的划分标准。专性附生通常不从附生基质获取矿质养分(Zotz, 2013a)。半附生在生活史期间附生基质会发生转化, 因此不受基质的约束。兼性附生经常利用附生基质, 这种基质可以是乔木宿主, 亦或是岩石或土壤(Benzing, 2012)。

西双版纳地区48%的附生物种是兼性附生(233种), 以兰科和蕨类为主。其次是专性附生(223种), 以兰科为主, 蕨类很少; 而半附生仅30种, 主要是桑科榕属和天南星科崖角藤属植物。植物进化为附生生活型后能获得更多的光照、逃避捕食者并提高传粉效率, 但因失去了与土壤接触的机会而面临更为频繁的水分和严重的养分胁迫(Benzing, 2012)。以附生兰为例, 它们可通过增加叶片贮水能力使植物体内的水分平衡和生理功能在水分胁迫时维持更长时间, 这是其适应附生生境的重要策略之一(Zhang et al, 2015a)。对兼性附生而言, 北半球兼性附生植物最多, 且通常出现在森林地面; 南半球则以专性附生为主, 多数出现在林冠(Burns, 2010)。此外, 兼性附生能够规避专性附生生境中的生理和资源限制, 有效利用林冠和地面的资源, 可在附生生境维持有效的竞争(Testo & Sundue, 2014)。这可以在一定程度上解释为何在西双版纳具有较高比例的兼性附生植物。对半附生榕属而言, 由于在林冠萌发, 不需依赖森林中的林窗, 减少了与其他物种的竞争, 使其成为最大的半附生木本植物类群(Hao et al, 2011)。此外, 半附生榕(如雅榕(*Ficus con-*

cinna))幼苗具有更为保守的水分传导和利用方式,能在更干旱的林冠生境存活(Hao et al, 2013)。

兼性附生中,绝大部分是附生-石生类型(223种),而附生-地生类型很少(10种),这可能与附生基质的水分稳定性有关。Benzing (2004)认为,若林冠环境向森林地面环境收敛(convergence),则兼性附生植物的多样性和多度将会更多。如条件严酷的干旱生境,林冠和陆地基质区别不大,宿主缺乏且竞争降低时,附生植物通常会生长在岩石表面(Johansson, 1974; Zotz, 2005)。这种现象在本研究中的热带喀斯特森林表现得尤为明显。如水龙骨科槲蕨属、瓦韦属、石韦属以及兰科的石豆兰属、贝母兰属(*Coelogyne*)、石斛属等,在石灰岩和树干表面都有分布。这类附生植物一般具有根状茎、假鳞茎、气生根、肉质叶、表皮毛等旱生构造(Hietz, 2010; Kreft et al, 2010)。相反,在潮湿地点如沟谷雨林的溪流附近,树枝/树干和林地土壤都具有厚实保水的苔藓、地衣以及凋落物覆盖时,陆生植物可能生长在树上而出现兼性附生(Kelly et al, 1994; Zotz, 2013b),如狸藻科的圆叶挖耳草(*Utricularia striatula*)以及膜蕨科的蕨蕨(*Hymenophyllum badium*)等。但这类附生植物不具备专门的适应附生生境的结构,且分布区有限,故物种数稀少。

3.3 西双版纳附生植物区系与其他植物区系的比较

西双版纳附生植物共134个属的分布区类型表明,热带分布属占总属数的88%,属于热带性质的植物区系。其中又以热带亚洲分布属比例最大,占总属数的33.6%,显示了较强的热带亚洲亲缘。这与朱华和闫丽春(2012)用种子植物属的分布区得出整个西双版纳区域种子植物以热带亚洲成分占优势的结论一致。值得注意的是,附生种子植物热带分布属占总属数的62%,比种子植物属热带成分(77%)低,意味着附生蕨类的热带分布属具有一定的贡献。

西双版纳附生兰科(60%)与附生蕨类(20%)在全部附生植物中的占比,反映了该地区附生植物组成介于赤道热带和热带-亚热带过渡区中间的热带北缘性质。不同气候带下附生植物的组成格局已在一些研究中得到验证,如位于赤道热带的新加坡,附生兰科占该地区附生植物的70% (Chong et al, 2009, 2011),而热带亚热带过渡岛屿中国台湾的附

生兰科仅占36%,相对应的是台湾的附生蕨类占全部附生植物的51% (Hsu & Wolf 2009)。尽管新热带墨西哥Chiapas州附生系数高达14%,但附生兰科占比(48%)却比西双版纳低。这主要由于新热带分布有凤梨科、仙人掌科等几个非古热带分布典型科的大量附生物种,从而降低了附生兰科的比例(Wolf & Alejandro, 2003)。一般而言,热带森林中的附生植物以兰科物种最为丰富(Wester et al, 2011),其原因可能是兰科自身以热带分布为主。热带有更广袤的生境,稳定的气候,且与互惠传粉者和专一性草食动物协同进化,这些因素综合起来使得热带分布的物种形成速率高于非热带分布种(Givnish et al, 2015);而温带地区则以蕨类植物占优势,其原因可能与温带水分可用性低以及气温较低有关(Zotz, 2005)。

3.4 附生植物面对环境变化的脆弱性

近半个世纪来,西双版纳橡胶种植园不断扩张,原生森林植被面积缩小并呈片断化分布,导致区域生物多样性下降(Liu & Slik, 2014; Xu et al, 2014)。如望天树(*Parashorea chinensis*)林原本位于保护区的核心位置,被橡胶林不断蚕食后,逐渐位于保护区外围,群落生境逐渐由凉湿向干暖转变,导致喜湿耐阴的附生植物减少(梁娟等, 2007; Zhu et al, 2010)。此外,因受过度采集和贸易活动的影响,部分珍稀的具有观赏和药用价值的附生植物如石斛属、万代兰属(*Vanda*)等野生种群数量急剧减少,甚至濒临灭绝(高江云等, 2013; Liu et al, 2015)。在西双版纳附生兰科植物中,针叶石斛(*Dendrobium pseudotenellum*)和砚山毛兰(*Eria yanshanensis*)可能已野外灭绝(Extinct in the Wild); 10种附生兰是极危(Critically Endangered),另外还有54种濒危(Endangered)。若按《中国物种红色名录》(汪松和解焱, 2004)的濒危等级,则有27种极危、91种濒危附生兰科植物(Liu et al, 2015)。

林冠附生植物位于森林与大气层相互作用的关键生态界面,它们暴露在空气中,直接吸收空气中的水分和养分以维持其生命过程,对环境变化极为敏感(宋亮和刘文耀, 2011; Benzing, 2012),人类活动导致的干扰和动态过程对附生类群的威胁更为严重(Leao et al, 2014)。如新加坡热带雨林片断化100多年来,有594种乡土植物已灭绝。在297种附生植物中,已消失185种,占附生总数的62%,其中,

196种兰科植物中的173种已消失(Turner et al, 1994, 1996)。在干扰频繁的生态系统中, 附生植物的灭绝风险更高, 属于最脆弱的类群(Sodhi et al, 2008; Leao et al, 2014)。因此, 附生植物多样性可以作为生境健康与否的生物指示类群, 用于评估森林受干扰程度(Turner et al, 1994)。在今后的生物多样性保护中, 林冠附生亚系统应作为优先保护目标予以考虑。

参考文献

- Bartels SF, Chen HYH (2012) Mechanisms regulating epiphytic plant diversity. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 31, 391–400.
- Benzing DH (1990) *Vascular Epiphytes: General Biology and Related Biota*. Cambridge University Press, New York.
- Benzing DH (2004) Vascular epiphytes. In: *Forest Canopies 2nd edn* (eds Lowman MD, Rinker HB). Springer Verlag, Berlin.
- Benzing DH (2012) *Air Plants: Epiphytes and Aerial Gardens*. Cornell University Press, London.
- Burns KC (2010) How arboreal are epiphytes? A null model for Benzing's classifications. *New Zealand Journal of Botany*, 48, 185–191.
- Cascante-Marín A, Nivia-Ruiz A (2013) Neotropical flowering epiphyte diversity: local composition and geographic affinities. *Biodiversity and Conservation*, 22, 113–125.
- Chong KY, Tan HT, Corlett RT (2009) A Checklist of the Total Vascular Plant Flora of Singapore: Native, Naturalised and Cultivated Species. Raffles Museum of Biodiversity Research, National University of Singapore.
- Chong KY, Tan HT, Corlett RT (2011) A summary of the total vascular plant flora of Singapore. *Gardens' Bulletin Singapore*, 63, 197–204.
- Gao JY, Liu Q, Yu, DL (2013) Diversity and Conservation of Orchids in Xishuangbanna. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [高江云, 刘强, 余东莉 (2013) 西双版纳的兰科植物多样性和保护. 中国林业出版社, 北京.]
- Gentry AH, Dodson CH (1987) Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 74, 205–233.
- Givnish TJ, Spalink D, Ames M, Lyon SP, Hunter SJ, Zuluaga A, Cameron KM (2015) Orchid phylogenomics and multiple drivers of their extraordinary diversification. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282, 20151553.
- Gravendeel B, Smithson A, Slik FJW, Schuiteman A (2004) Epiphytism and pollinator specialization: drivers for orchid diversity? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 359, 1523–1535.
- Hao GY, Wang AY, Sack L, Goldstein G, Cao KF (2013) Is hemiepiphytism an adaptation to high irradiance? Testing seedling responses to light levels and drought in hemiepiphytic and non-hemiepiphytic *Ficus*. *Physiologia Plantarum*, 148, 74–86.
- Hao GY, Goldstein G, Sack L, Holbrook NM, Liu ZH, Wang AY, Cao KF (2011) Ecology of hemiepiphytism in fig species is based on evolutionary correlation of hydraulics and carbon economy. *Ecology*, 92, 2117–2130.
- Hietz P (2010) Ecology and ecophysiology of epiphytes in tropical montane cloud forests. In: *Tropical Montane Cloud Forests Science for Conservation and Management* (eds Bruijnzeel LA, Scatena FN, Hamilton LS), pp. 67–76. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Hsu R, Wolf JHD (2009) Diversity and phytogeography of vascular epiphytes in a tropical-subtropical transition island, Taiwan. *Flora—Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 204, 612–627.
- Huang YS, Huang YR, Li ZH, Chen BJ, Huang JP, Gu JX (2000) The microphysical structure and evolution of winter fog in Xishuangbanna. *Acta Meteorologica Sinica*, 58, 715–725. (in Chinese with English abstract) [黄玉生, 黄玉仁, 李子华, 陈宝君, 黄建平, 顾江新 (2000) 西双版纳冬季雾的微物理结构及演变过程. 气象学报, 58, 715–725.]
- Johansson D (1974) Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest. *Acta Phytogeographica Suecica*, 59, 1–139.
- Kelly DL, Tanner EVJ, Lughadha EMN, Kapos V (1994) Floristics and biogeography of a rain-forest in the Venezuelan Andes. *Journal of Biogeography*, 21, 421–440.
- Kreft H, Jetz W, Mutke J, Barthlott W (2010) Contrasting environmental and regional effects on global pteridophyte and seed plant diversity. *Ecography*, 33, 408–419.
- Kress WJ (1986) The systematic distribution of vascular epiphytes: an update. *Selbyana*, 9, 2–22.
- Leao TCC, Fonseca CR, Peres CA, Tabarelli M (2014) Predicting extinction risk of Brazilian atlantic forest angiosperms. *Conservation Biology*, 28, 1349–1359.
- Li JW, Ye DP, Liu JX, Tan YH, Yin JT (2015) Orchids newly recorded to China. *Plant Diversity and Resources*, 37, 246–252. (in Chinese with English abstract) [李剑武, 叶德平, 刘景欣, 谭运洪, 殷建涛 (2015) 中国兰科植物新资料. 植物分类与资源学报, 37, 246–252.]
- Li YH (1996) List of Higher Plant of Xishuangbanna. Yunnan Nationalities Publishing House, Kunming. (in Chinese) [李延辉 (1996) 西双版纳高等植物名录. 云南民族出版社, 昆明.]
- Li S, Liu WY, Li DW, Song L, Shi XM, Lu HZ (2015) Species richness and vertical stratification of epiphytic lichens in subtropical primary and secondary forests in southwest China. *Fungal Ecology*, 17, 30–40.
- Liang J, Zhu H, Wang H, Zhou SS (2007) Changes in species diversity of parashorea forest in the past 20 years in Xishuangbanna, Yunnan. *Chinese Journal of Applied and Environmental Biology*, 13, 609–614. (in Chinese with English abstract) [梁娟, 朱华, 王洪, 周仕顺 (2007) 西双版纳补蚌地区望天树林近20年来物种多样性变化研究. 应用与环境生物学报, 13, 609–614.]

- Liao MF, Wang H, Deng YF (2009) Two newly recorded species of *Dischidia* (Asclepiadaceae) from China. *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 17, 355–357.
- Liu GF, Ding Y, Zang RG, Xu YY, Lin C, Li XC (2010a) Diversity and distribution of vascular epiphytes in the tropical natural coniferous forest of Hainan Island, China. *Chinese Journal of Plant Ecology*, 34, 1283–1293. (in Chinese with English abstract) [刘广福, 丁易, 臧润国, 许洋瑜, 林崇, 李小成 (2010a) 海南岛热带天然针叶林附生维管植物多样性和分布. *植物生态学报*, 34, 1283–1293.]
- Liu GF, Zang RG, Ding Y, Wang WY, Li RC, Chen SW, Zhou ZL (2010b) Diversity and distribution of epiphytic orchids in different types of old-growth tropical forests in Bawangling National Nature Reserve, Hainan Island, China. *Chinese Journal of Plant Ecology*, 34, 396–408. (in Chinese with English abstract) [刘广福, 臧润国, 丁易, 王文毅, 李儒财, 陈少伟, 周照骊 (2010b) 海南霸王岭不同森林类型附生兰科植物的多样性和分布. *植物生态学报*, 34, 396–408.]
- Liu JJ, Slik JWF (2014) Forest fragment spatial distribution matters for tropical tree conservation. *Biological Conservation*, 171, 99–106.
- Liu Q, Chen J, Corlett R, Fan XL, Yu DL, Yang HP, Gao JY (2015) Orchid conservation in a biodiversity hotspot: status assessment, threats and conservation strategies. *Conservation Biology*, 29, 1563–1572.
- Liu WJ, Li PJ, Duan WP, Liu WY (2014) Dry-season water utilization by trees growing on thin karst soils in a seasonal tropical rainforest of Xishuangbanna, Southwest China. *Ecohydrology*, 7, 927–935.
- Lowman M, Devy S, Ganesh T (2013) *Tree Tops at Risk: Challenges of Global Canopy Ecology and Conservation*. Springer, New York.
- Lu SG (2007) *Pteridology*. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [陆树刚 (2007) 蕨类植物学. 高等教育出版社, 北京.]
- Madison M (1977) Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features. *Selbyana*, 2, 1–13.
- Moffett MW (2000) What's "Up"? A critical look at the basic terms of canopy biology. *Biotropica*, 32, 569–596.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GA, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- Nadkarni N M, Mewin M C, Niedert J (2001) Forest canopies: plant diversity. In: *Encyclopedia of Biodiversity* (ed. Levin S), pp. 27–40. Academic Press, San Diego, California.
- Nadkarni NM, Parker GG, Ford ED, Cushing JB, Stallman C (1996) The international canopy network: a pathway for interdisciplinary exchange of scientific information on forest canopies. *Northwest Science*, 70, 104–108.
- Obermuller FA, Freitas L, Daly DC, Silveira M (2014) Patterns of diversity and gaps in vascular (hemi-) epiphyte flora of Southwestern Amazonia. *Phytotaxa*, 166, 259–272.
- Schuiteman A, de Vogel EF (2007) *Orchidaceae of Papua. Ecology of Indonesian Papua Part One*, 435.
- Sodhi NS, Koh LP, Peh KSH, Tan HTW, Chazdon RL, Corlett RT, Bradshaw CJA (2008) Correlates of extinction proneness in tropical angiosperms. *Diversity and Distributions*, 14, 1–10.
- Song L, Liu WY (2011) Epiphytic plants: their responses to global change and roles in bioindication. *Chinese Journal of Ecology*, 30, 145–154. (in Chinese with English abstract) [宋亮, 刘文耀 (2011) 附生植物对全球变化的响应及其生物指示作用. *生态学杂志*, 30, 145–154.]
- Song L, Liu WY, Ma WZ, Tan ZH (2011) Bole epiphytic bryophytes on *Lithocarpus xylocarpus* (Kurz) Markgr. in the Ailao Mountains, SW China. *Ecological Research*, 26, 351–363.
- Song L, Ma WZ, Yao YL, Liu WY, Li S, Chen K, Nakamura A (2015a) Bole bryophyte diversity and distribution patterns along three altitudinal gradients in Yunnan, China. *Journal of Vegetation Science*, 26, 576–587.
- Song L, Zhang YJ, Chen X, Li S, Lu HZ, Wu CS, Shi XM (2015b) Water relations and gas exchange of fan bryophytes and their adaptations to microhabitats in an Asian subtropical montane cloud forest. *Journal of Plant Research*, 128, 573–584.
- Tang Z, Wang Z, Zheng C, Fang J (2006) Biodiversity in China's mountains. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4, 347–352.
- Testo W, Sundue M (2014) Primary hemiepiphytism in *Colysis ampla* (Polypodiaceae) provides new insight into the evolution of growth habit in ferns. *International Journal of Plant Sciences*, 175, 526–536.
- Turner IM, Chua KS, Ong JSY, Soong BC, Tan HTW (1996) A century of plant species loss from an isolated fragment of lowland tropical rain forest. *Conservation Biology*, 10, 1229–1244.
- Turner IM, Tan HTW, Wee YC, Ibrahim AB, Chew PT, Corlett RT (1994) A study of plant-species-extinction in Singapore: lessons for the conservation of tropical biodiversity. *Conservation Biology*, 8, 705–712.
- Wang S, Xie Y (2004) *China Species Red List*. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [汪松, 解焱 (2004) 中国物种红色名录. 高等教育出版社, 北京.]
- Wester S, Mendieta-Leiva G, Nauheimer L, Wanek W, Kreft H, Zotz G (2011) Physiological diversity and biogeography of vascular epiphytes at Río Changuinola, Panama. *Flora—Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 206, 66–79.
- Wolf JHD, Alejandro F (2003) Patterns in species richness and distribution of vascular epiphytes in Chiapas, Mexico. *Journal of Biogeography*, 30, 1689–1707.
- Wu ZY, Sun H, Zhou ZK, Li DZ, Peng H (2010) *Floristics of Seed Plants from China*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴征镒, 孙航, 周浙昆, 李德铎, 彭华 (2010) 中国种子植物区系地理. 科学出版社, 北京.]
- Xu JC, Grumbine RE, Beckschäfer P (2014) Landscape transformation through the use of ecological and socioeconomic indicators in Xishuangbanna, Southwest China, Mekong

- Region. *Ecological Indicators*, 36, 749–756.
- Yang WJ, Ma KP, Kreft H (2014) Environmental and socio-economic factors shaping the geography of floristic collections in China. *Global Ecology and Biogeography*, 23, 1284–1292.
- Zhang XC (2012) *Lycophytes and Ferns of China*. Peking University Press, Beijing. (in Chinese) [张宪春 (2012) 中国石松类和蕨类植物. 北京大学出版社, 北京.]
- Zhang YP, Ma YX, Liu YH, Zhang KY (2000) Horizontal thermal characteristics at forest edge in calm tropical region of China. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 11, 205–209. (in Chinese with English abstract) [张一平, 马友鑫, 刘玉洪, 张克映 (2000) 中国热带静风区林缘水平热力特征的初步分析. *应用生态学报*, 11, 205–209.]
- Zhang JH, Cao M (1995) Tropical forest vegetation of Xishuangbanna, SW China and its secondary changes, with special reference to some problems in local nature conservation. *Biological Conservation*, 73, 229–238.
- Zhang SB, Dai Y, Hao GY, Li JW, Fu XW, Zhang JL (2015a) Differentiation of water-related traits in terrestrial and epiphytic *Cymbidium* species. *Frontiers in Plant Science*, 6, 260.
- Zhang YJ, Holbrook NM, Cao KF (2014) Seasonal dynamics in photosynthesis of woody plants at the northern limit of Asian tropics: potential role of fog in maintaining tropical rainforests and agriculture in Southwest China. *Tree Physiology*, 34, 1069–1078.
- Zhang Z, Yan Y, Tian Y, Li J, He JS, Tang Z (2015b) Distribution and conservation of orchid species richness in China. *Biological Conservation*, 181, 64–72.
- Zhao MX, Nalaka G, Rhett HD, Xu JC, Myo KM, Dian RN, Ekananda P (2015) Diversity and vertical distribution of vascular epiphytes in Bulong Nature Reserve Mengsong Section, Xishuangbanna. *Plant Diversity and Resources*, 37, 327–338.
- Zhu H, Yan LC (2012) Native Seed Plants in Xishuangbanna of Yunnan. Science Press, Beijing. (in Chinese) [朱华, 闫丽春 (2012) 云南西双版纳野生种子植物. 科学出版社, 北京.]
- Zhu H (2007) On the classification of forest vegetation in Xishuangbanna, Southern Yunnan. *Acta Botanica Yunnanica*, 29, 377–387. (in Chinese with English abstract) [朱华 (2007) 论滇南西双版纳的森林植被分类. *云南植物研究*, 29, 377–387.]
- Zhu H, Wang H, Li BG, Zhou SS, Zhang JH (2015) Studies on the forest vegetation of Xishuangbanna. *Plant Science Journal*, 33, 641–726. (in Chinese with English abstract) [朱华, 王洪, 李保贵, 周仕顺, 张建侯 (2015) 西双版纳森林植被研究. *植物科学学报*, 33, 641–726.]
- Zhu H (2006) Forest Vegetation of Xishuangbanna, South China. *Forestry Studies in China*, 8(2), 1–58.
- Zhu H, Cao M, Hu HB (2006) Geological history, flora, and vegetation of Xishuangbanna, southern Yunnan, China. *Biotropica*, 38, 310–317.
- Zhu H, Wang H, Baogui L, Sirirugsa P (2003) Biogeography and floristic affinities of the limestone flora in southern Yunnan, China. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 90, 444–465.
- Zhu H, Wang H, Zhou SS (2010) Species diversity, floristic composition and physiognomy changes in a rainforest remnant in southern Yunnan, China after 48 years. *Journal of Tropical Forest Science*, 22, 49–66.
- Zotz G (2005) Vascular epiphytes in the temperate zones: a review. *Plant Ecology*, 176, 173–183.
- Zotz G (2013a) ‘Hemiepiphyte’: a confusing term and its history. *Annals of Botany*, 111, 1015–1020.
- Zotz G (2013b) The systematic distribution of vascular epiphytes: a critical update. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 171, 453–481.
- Zotz G, Bader M (2009) Epiphytic Plants in a Changing World: Global Change Effects on Vascular and Non-Vascular Epiphytes. *Progress in Botany*, 70, 147–170.

(责任编辑: 臧润国 责任编辑: 黄祥忠)

附录 Supplementary Material

附录1 西双版纳附生维管植物名录

Appendix 1 The checklist of vascular epiphytes of Xishuangbanna

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2015308-1.pdf>

附录 1 西双版纳附生维管植物名录

Appendix 1 The Checklist of vascular epiphytes of Xishuangbanna

科 Family	属 Genera	种 Species	生活型 Life form
石松科 Lycopodiaceae	马尾杉属 <i>Phlegmariurus</i>	华南马尾杉 <i>P. austrosinicus</i>	附生-石生
		福氏马尾杉 <i>P. fordii</i>	附生-石生
		椭圆叶马尾杉 <i>P. henryi</i>	附生
		马尾杉 <i>P. phlegmaria</i>	附生-石生
		粗糙马尾杉 <i>P. squarrosus</i>	附生-地生
卷柏科 Selaginellaceae	卷柏属 <i>Selaginella</i>	兖州卷柏 <i>S. involvens</i>	附生-石生
松叶蕨科 Psilotaceae	松叶蕨属 <i>Psilotum</i>	松叶蕨 <i>P. nudum</i>	附生-石生
膜蕨科 Hymenophyllaceae	假脉蕨属 <i>Crepidomanes</i>	长柄假脉蕨 <i>C. racemosum</i>	附生-石生
	毛边蕨属 <i>Didymoglossum</i>	细柄单叶假脉蕨 <i>D. motleyi</i>	附生-石生
	膜蕨属 <i>Hymenophyllum</i>	落蕨 <i>H. badium</i>	附生-石生
		长柄落蕨 <i>H. polyanthos</i>	附生-石生
		瓶蕨属 <i>Vandenboschia</i>	附生
凤尾蕨科 Pteridaceae	车前蕨属 <i>Antrophyum</i>	瓶蕨 <i>V. auriculata</i>	附生
		美叶车前蕨 <i>A. callifolium</i>	附生-石生
		车前蕨 <i>A. henryi</i>	附生-石生
		长柄车前蕨 <i>A. obovatum</i>	附生-石生
	书带蕨属 <i>Haplopteris</i>	书带车前蕨 <i>A. vittarioides</i>	附生
铁角蕨科 Aspleniaceae	铁角蕨属 <i>Asplenium</i>	唇边书带蕨 <i>H. elongata</i>	附生-石生
		书带蕨 <i>H. flexuosa</i>	附生-石生
		华南铁角蕨 <i>A. austrochinense</i>	附生-石生
		剑叶铁角蕨 <i>A. ensiforme</i>	附生-石生
		网脉铁角蕨 <i>A. finlaysonianum</i>	附生-石生
		长叶铁角蕨 <i>A. prolongatum</i>	附生-石生
		假大羽铁角蕨 <i>A. pseudolaserpitiifolium</i>	附生-石生
		厚叶铁角蕨 <i>A. griffithianum</i>	附生-石生
		狭叶铁角蕨 <i>A. scortechinii</i>	附生-石生
		狭翅巢蕨 <i>A. antrophyoides</i>	石生-附生
		巢蕨 <i>A. nidus</i>	附生-石生
		长叶巢蕨 <i>A. phyllitidis</i>	石生-附生
		棕鳞铁角蕨 <i>A. yoshinagae</i>	附生-石生
		切边膜叶铁角蕨 <i>H. excisum</i>	附生-石生
		膜叶铁角蕨属 <i>Hymenasplenium</i>	
鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	实蕨属 <i>Bolbitis</i>	长叶实蕨 <i>B. heteroclita</i>	附生-石生
	舌蕨属 <i>Elaphoglossum</i>	云南舌蕨 <i>E. yunnanense</i>	附生
	网藤蕨属 <i>Lomagramma</i>	网藤蕨 <i>L. matthewii</i>	附生-石生
藤蕨科 Lomariopsidaceae	藤蕨属 <i>Lomariopsis</i>	藤蕨 <i>L. cochinchinensis</i>	附生
肾蕨科 Nephrolepidaceae	肾蕨属 <i>Nephrolepis</i>	肾蕨 <i>N. cordifolia</i>	附生-地生
		镰叶肾蕨 <i>N. falciformis</i>	附生
三叉蕨科 Tectariaceae	爬树蕨属 <i>Arthropteris</i>	爬树蕨 <i>A. palisotii</i>	附生-石生
条蕨科 Oleandraceae	条蕨属 <i>Oleandra</i>	光叶条蕨 <i>O. musifolia</i>	附生-石生

骨碎补科 Davalliaceae	小膜盖蕨属 <i>Araiostegia</i>	鳞轴小膜盖蕨 <i>A. perdurans</i>	附生
		美小膜盖蕨 <i>A. pulchra</i>	附生-石生
	骨碎补属 <i>Davallia</i>	大叶骨碎补 <i>D. divaricata</i>	附生-石生
		阔叶骨碎补 <i>D. solida</i>	附生-石生
		骨碎补 <i>D. trichomanoides</i>	附生-石生
	阴石蕨属 <i>Humata</i>	杯盖阴石蕨 <i>H. griffithiana</i>	附生-石生
		阴石蕨 <i>H. repens</i>	附生-附生
		假钻毛蕨属 <i>Paradavallodes</i>	附生-石生
	连珠蕨属 <i>Aglaomorpha</i>	崖姜 <i>A. coronans</i>	附生-石生
	节肢蕨属 <i>Arthromeris</i>	单行节肢蕨 <i>A. wallichiana</i>	附生-石生
水龙骨科 Polypodiaceae	槲蕨属 <i>Drynaria</i>	团叶槲蕨 <i>D. bonii</i>	附生-石生
		小槲蕨 <i>D. parishii</i>	附生-石生
		石莲姜槲蕨 <i>D. propinqua</i>	附生-石生
		硬叶槲蕨 <i>D. rigidula</i>	附生
		槲蕨 <i>D. roosii</i>	附生-石生
		穴果棱脉蕨 <i>G. subauriculatum</i>	附生
		肉质伏石蕨 <i>L. carnosum</i>	附生-石生
		抱石莲 <i>L. drymoglossoides</i>	附生-石生
		伏石蕨 <i>L. microphyllum</i>	附生-石生
		倒卵伏石蕨 <i>L. microphyllum</i> var. <i>obovatum</i>	附生-石生
	棱脉蕨属 <i>Goniophlebium</i>	骨牌蕨 <i>L. rostratum</i>	附生-石生
	伏石蕨属 <i>Lemmaphyllum</i>	表面星蕨 <i>L. superficiale</i>	附生-石生
	鳞果星蕨属 <i>Lepidomicrosorium</i>	狭叶瓦韦 <i>L. angustus</i>	附生-石生
		二色瓦韦 <i>L. bicolor</i>	附生-石生
		隐柄尖嘴蕨 <i>L. henryi</i>	附生-石生
		大瓦韦 <i>L. macrosphaerus</i>	附生-石生
		粤瓦韦 <i>L. obscurevenulosus</i>	附生-石生
		稀鳞瓦韦 <i>L. oligolepidus</i>	附生-石生
		棕鳞瓦韦 <i>L. scolopendrium</i>	附生-石生
		中华瓦韦 <i>L. sinensis</i>	附生-石生
		滇瓦韦 <i>L. sublinearis</i>	附生-石生
		瓦韦 <i>L. thunbergianus</i>	附生-石生
		阔叶瓦韦 <i>L. tosaensis</i>	附生-石生
		薄唇蕨属 <i>Leptochilus</i>	附生
		似薄唇蕨 <i>L. decurrens</i>	附生-石生
		褐叶线蕨 <i>L. wrightii</i>	附生-地生
	剑蕨属 <i>Loxogramme</i>	中华剑蕨 <i>L. chinensis</i>	附生-石生
	星蕨属 <i>Microsorium</i>	羽裂星蕨 <i>M. insigne</i>	石生-附生
		膜叶星蕨 <i>M. membranaceum</i>	附生-石生
		星蕨 <i>M. punctatum</i>	附生-石生
	盾蕨属 <i>Neolepisorus</i>	江南星蕨 <i>N. fortunei</i>	附生-石生
		显脉星蕨 <i>N. zippelii</i>	附生-石生
	瘤蕨属 <i>Phymatosorus</i>	光亮瘤蕨 <i>P. cuspidatus</i>	附生-石生
	拟水龙骨科 <i>Polypodiaceae</i>	尖齿拟水龙骨 <i>P. argutum</i>	附生-石生

胡椒科 Piperaceae	水龙骨属 <i>Polypodiodes</i>	友水龙骨 <i>P. amoena</i>	附生-石生
		澜水龙骨 <i>P. lachnopus</i>	附生
		日本水龙骨 <i>P. niponica</i>	附生-石生
	石韦属 <i>Pyrrosia</i>	贴生石韦 <i>P. adnascens</i>	附生-石生
		下延石韦 <i>P. costata</i>	附生-石生
		纸质石韦 <i>P. heteractis</i>	附生-石生
		石韦 <i>P. lingua</i>	附生-石生
		平滑石韦 <i>P. laevis</i>	附生-石生
		裸叶石韦 <i>P. nuda</i>	附生
		钱币石韦 <i>P. nummulariifolia</i>	附生-石生
		抱树石韦 <i>P. piloselloides</i>	附生
		柔软石韦 <i>P. porosa</i>	附生-石生
		绒毛石韦 <i>P. subfurfuracea</i>	附生-石生
		中越石韦 <i>P. tonkinensis</i>	附生-石生
	修蕨属 <i>Selliguea</i>	尖裂假瘤蕨 <i>S. oxyloba</i>	附生-石生
	豆瓣绿属 <i>Peperomia</i>	石蝉草 <i>P. blanda</i>	附生-石生
		蒙自草胡椒 <i>P. heyneana</i>	附生-石生
		豆瓣绿 <i>P. tetraphylla</i>	附生-石生
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	勐海南星 <i>A. lackneri</i>	附生
	石柑子属 <i>Pothos</i>	石柑子 <i>P. chinensis</i>	附生-石生
		螳螂跌打 <i>P. scandens</i>	附生-石生
	岩芋属 <i>Remusatia</i>	早花岩芋 <i>R. hookeriana</i>	附生-石生
		曲苞芋 <i>R. pumila</i>	附生-石生
		岩芋 <i>R. vivipara</i>	附生-石生
	崖角藤属 <i>Rhaphidophora</i>	粗茎崖角藤 <i>R. crassicaulis</i>	半附生
		爬树龙 <i>R. decursiva</i>	半附生
		狮子尾 <i>R. hongkongensis</i> Schott	半附生
		毛过山龙 <i>R. hookeri</i>	半附生
		上树蜈蚣 <i>R. lancifolia</i>	半附生
		绿春崖角藤 <i>R. luchunensis</i>	半附生
		大叶崖角藤 <i>R. megaphylla</i>	半附生
		大叶南苏 <i>R. peepla</i>	半附生
兰科 Orchidaceae	脆兰属 <i>Acampe</i>	美花脆兰 <i>A. joiceyana</i>	附生
		窄果脆兰 <i>A. ochracea</i>	附生
		多花脆兰 <i>A. rigida</i>	附生-石生
	合萼兰属 <i>Acriopsis</i>	合萼兰 <i>A. indica</i>	附生
	指甲兰属 <i>Aerides</i>	扇唇指甲兰 <i>A. flabellate</i>	附生
		指甲兰 <i>A. falcata</i>	附生
		多花指甲兰 <i>A. rosea</i>	附生
	禾叶兰属 <i>Agrostophyllum</i>	禾叶兰 <i>A. callosum</i>	附生
	牛齿兰属 <i>Appendicula</i>	牛齿兰 <i>A. cornuta</i>	附生-石生
	蜘蛛兰属 <i>Arachnis</i>	窄唇蜘蛛兰 <i>A. labrosa</i>	附生-石生
	鸟舌兰属 <i>Ascocentrum</i>	鸟舌兰 <i>A. ampullaceum</i>	附生
		圆柱叶鸟舌兰 <i>A. himalaicum</i>	附生

胼胝兰属 <i>Biemannia</i>	胼胝兰 <i>B. calcarata</i>	附生
藓兰属 <i>Bryobium</i>	藓兰 <i>B. pudicum</i>	附生
石豆兰属 <i>Bulbophyllum</i>	赤唇石豆兰 <i>B. affine</i>	附生-石生
	芳香石豆兰 <i>B. ambrosia</i>	附生-石生
	梳帽卷瓣兰 <i>B. andersonii</i>	附生-石生
	柄叶石豆兰 <i>B. apodum</i>	附生
	团花石豆兰 <i>B. bittnerianum</i>	附生
	短序石豆兰 <i>B. brevispicatum</i>	附生
	环唇石豆兰 <i>B. corallinum</i>	附生
	短耳石豆兰 <i>B. crassipes</i>	附生
	大苞石豆兰 <i>B. cylindraceum</i>	附生-石生
	直唇卷瓣兰 <i>B. delitescens</i>	附生-石生
	圆叶石豆兰 <i>B. drymoglossum</i>	附生
	尖角卷瓣兰 <i>B. forrestii</i>	附生
	短齿石豆兰 <i>B. griffithii</i>	附生-石生
	线瓣石豆兰 <i>B. gymnopus</i>	附生
	拟环唇石豆兰 <i>B. gyrochilum</i>	附生
	飘带石豆兰 <i>B. haniffii</i>	附生
	角萼卷瓣兰 <i>B. helenae</i>	附生
	落叶石豆兰 <i>B. hirtum</i>	附生
	白花卷瓣兰 <i>B. khaoyaiense</i>	附生
	短萼石豆兰 <i>B. leopardinum</i>	附生-石生
	勐海石豆兰 <i>B. menghaiense</i>	附生
	勐仑石豆兰 <i>B. menglunense</i>	附生-石生
	勐远石豆兰 <i>B. mengyuanensis</i>	附生
	钩梗石豆兰 <i>B. nigrescens</i>	附生
	密花石豆兰 <i>B. odoratissimum</i>	附生-石生
	麦穗石豆兰 <i>B. orientale</i>	附生
	小花石豆兰 <i>B. parviflorum</i>	附生
	长足石豆兰 <i>B. pectinatum</i>	附生-石生
	锥茎石豆兰 <i>B. polyrrhizum</i>	附生
	版纳石豆兰 <i>B. protractum</i>	附生
	滇南石豆兰 <i>B. psittacoglossum</i>	附生
	曲萼石豆兰 <i>B. pteroglossum</i>	附生
	球花石豆兰 <i>B. repens</i>	附生-石生
	伏生石豆兰 <i>B. reptans</i>	附生-石生
	美花卷瓣兰 <i>B. rothschildianum</i>	附生
	少花石豆兰 <i>B. secundum</i>	附生
	二叶石豆兰 <i>B. shanicum</i>	附生-石生
	伞花石豆兰 <i>B. shweliense</i>	附生
	匙萼卷瓣兰 <i>B. spathulatum</i>	附生
	聚株石豆兰 <i>B. sutepens</i>	附生
	藓叶卷瓣兰 <i>B. retusiusculum</i>	附生-石生
	带叶卷瓣兰 <i>B. taeniophyllum</i>	附生

	虎斑卷瓣兰 <i>B. tigridum</i>	附生
	球茎石豆兰 <i>B. triste</i>	附生
	伞花卷瓣兰 <i>B. umbellatum</i>	附生
	直立卷瓣兰 <i>B. unciniferum</i>	附生
	等萼卷瓣兰 <i>B. violaceolabellum</i>	附生-石生
	双叶卷瓣兰 <i>B. wallichii</i>	附生
蜂腰兰属 <i>Bulleyia</i>	蜂腰兰 <i>B. yunnanensis</i>	附生-石生
美柱兰属 <i>Callostylis</i>	竹叶美柱兰 <i>C. bambusifolia</i>	附生-石生
	美柱兰 <i>C. rigida</i>	附生
牛角兰属 <i>Ceratostylis</i>	叉枝牛角兰 <i>C. himalaica</i>	附生-石生
	泰国牛角兰 <i>C. siamensis</i>	附生
叉柱兰属 <i>Cheirostylis</i>	细小叉柱兰 <i>C. pusilla</i>	附生-石生
异型兰属 <i>Chiloschista</i>	白花异型兰 <i>C. exuperei</i>	附生
	异型兰 <i>C. yunnanensis</i>	附生
隔距兰属 <i>Cleisostoma</i>	金塔隔距兰 <i>C. filiforme</i>	附生
	长叶隔距兰 <i>C. fuerstenbergianum</i>	附生
	隔距兰 <i>C. linearilobatum</i>	附生
	勐海隔距兰 <i>C. menghaiense</i>	附生
	南贡隔距兰 <i>C. nangongense</i>	附生
	大序隔距兰 <i>C. paniculatum</i>	附生-石生
	大叶隔距兰 <i>C. racemiferum</i>	附生
	尖喙隔距兰 <i>C. rostroatum</i>	附生-石生
	<i>C. rolfeanum</i>	附生
	毛柱隔距兰 <i>C. simondii</i>	附生
	红花隔距兰 <i>C. williamsonii</i>	附生-石生
贝母兰属 <i>Coelogyne</i>	云南贝母兰 <i>C. assamica</i>	附生
	髯毛贝母兰 <i>C. barbata</i>	附生-石生
	流苏贝母兰 <i>C. fimbriata</i>	附生-石生
	栗鳞贝母兰 <i>C. flaccida</i>	附生-石生
	白花贝母兰 <i>C. leucantha</i>	附生-石生
	长柄贝母兰 <i>C. longipes</i>	附生
	密茎贝母兰 <i>C. nitida</i>	附生
	长鳞贝母兰 <i>C. ovalis</i>	附生-石生
	黄绿贝母兰 <i>C. prolifera</i>	附生-石生
	挺茎贝母兰 <i>C. rigida</i>	附生
	撕裂贝母兰 <i>C. sanderæ</i>	附生-石生
	疏茎贝母兰 <i>C. suaveolens</i>	附生-石生
	三脉贝母兰 <i>C. trinervis</i>	附生
	禾叶贝母兰 <i>C. viscosa</i>	附生-石生
蛤兰属 <i>Conchidium</i>	网鞘蛤兰 <i>C. muscicola</i>	附生-石生
柱兰属 <i>Cylindrolobus</i>	柱兰 <i>C. marginatus</i>	附生
兰属 <i>Cymbidium</i>	纹瓣兰 <i>C. aloifolium</i>	附生-石生
	冬凤兰 <i>C. dayanum</i>	附生-石生
	长叶兰 <i>C. erythraeum</i>	附生-石生

石斛属 <i>Dendrobium</i>	碧玉兰 <i>C. lowianum</i>	附生-石生
	大雪兰 <i>C. mastersii</i>	附生-石生
	硬叶兰 <i>C. mannii</i>	附生
	西藏虎头兰 <i>C. tracyanum</i>	附生-石生
	钩状石斛 <i>D. aduncum</i>	附生
	矮石斛 <i>D. bellatulum</i>	附生
	长苏石斛 <i>D. brymerianum</i>	附生
	短棒石斛 <i>D. capillipes</i>	附生
	翅萼石斛 <i>D. cariniferum</i>	附生
	束花石斛 <i>D. chrysanthum</i>	附生-石生
	杓唇扁石斛 <i>D. chrysocrepis</i>	附生-石生
	鼓槌石斛 <i>D. chrysotoxum</i>	附生-石生
	草石斛 <i>D. compactum</i>	附生
	玫瑰石斛 <i>D. crepidatum</i>	附生-石生
	兜唇石斛 <i>D. cucullatum</i>	附生-石生
	晶帽石斛 <i>D. crystallinum</i>	附生
	叠鞘石斛 <i>D. denneanum</i>	附生
	密花石斛 <i>D. densiflorum</i>	附生-石生
	齿瓣石斛 <i>D. devonianum</i>	附生
	黄花石斛 <i>D. dixanthum</i>	附生
	反瓣石斛 <i>D. ellipsophyllum</i>	附生
	景洪石斛 <i>D. exile</i>	附生
	串珠石斛 <i>D. falconeri</i>	附生-石生
	流苏石斛 <i>D. fimbriatum</i>	附生-石生
	棒节石斛 <i>D. findlayanum</i>	附生
	曲轴石斛 <i>D. gibsonii</i>	附生
	杯鞘石斛 <i>D. gratiosissimum</i>	附生
	苏瓣石斛 <i>D. harveyanum</i>	附生
	疏花石斛 <i>D. henryi</i>	附生-石生
	尖刀唇石斛 <i>D. heterocarpum</i>	附生
	小黄花石斛 <i>D. jenkinsii</i>	附生
	聚石斛 <i>D. lindleyi</i>	附生
	喇叭唇石斛 <i>D. lituiflorum</i>	附生
	美花石斛 <i>D. loddigesii</i>	附生-石生
	杓唇石斛 <i>D. moschatum</i>	附生
	石斛 <i>D. nobile</i>	附生-石生
	少花石斛 <i>D. parciflorum</i>	附生
	肿节石斛 <i>D. pendulum</i>	附生
	单萼草石斛 <i>D. porphyrochilum</i>	附生-石生
	报春石斛 <i>D. polyanthum</i>	附生
	针叶石斛 <i>D. pseudotenellum</i>	附生
	竹枝石斛 <i>D. salaccense</i>	附生-石生
	勐海石斛 <i>D. sinominutiflorum</i>	附生
	剑叶石斛 <i>D. spatella</i>	附生-石生

	梳唇石斛 <i>D. strongylanthum</i>	附生
	叉唇石斛 <i>D. stuposum</i>	附生
	具槽石斛 <i>D. sulcatum</i>	附生-石生
	刀叶石斛 <i>D. terminale</i>	附生-石生
	球花石斛 <i>D. thyrsiflorum</i>	附生
	紫菟石斛 <i>D. transparens</i>	附生
	翅梗石斛 <i>D. trigonopus</i>	附生
	大苞鞘石斛 <i>D. wardianum</i>	附生
	高山石斛 <i>D. wattii</i>	附生
绒兰属 <i>Dendrolirium</i>	绿花绒兰 <i>D. lanigerum</i>	附生-石生
	白绵绒兰 <i>D. lasiopetalum</i>	附生-石生
	绒兰 <i>D. tomentosum</i>	附生-石生
舌兰属 <i>Diploprora</i>	蛇舌兰 <i>D. championii</i>	附生-石生
栖林兰属 <i>Drymoda</i>	栖林兰 <i>D. siamensis</i>	附生
厚唇兰属 <i>Epigeneium</i>	宽叶厚唇兰 <i>E. amplum</i>	附生-石生
	景东厚唇兰 <i>E. fuscescens</i>	附生-石生
毛兰属 <i>Eria</i>	匍茎毛兰 <i>E. clausa</i>	附生-石生
	半柱毛兰 <i>E. corneri</i>	附生-石生
	足茎毛兰 <i>E. coronaria</i>	附生-石生
	香花毛兰 <i>E. javanica</i>	附生-石生
	浮萍毛兰 <i>E. spirodela</i>	附生
	砚山毛兰 <i>E. yanshanensis</i>	附生
毛梗兰属 <i>Eriodes</i>	毛梗兰 <i>E. barbata</i>	附生
花蜘蛛兰属 <i>Esmeralda</i>	口盖花蜘蛛兰 <i>E. bella</i>	附生
金石斛属 <i>Flickingeria</i>	滇金石斛 <i>F. albopurpurea</i>	附生-石生
	二色金石斛 <i>F. bicolor</i>	附生-石生
	红头金石斛 <i>F. calocephala</i>	附生-石生
	同色金石斛 <i>F. concolor</i>	附生
	三脊金石斛 <i>F. tricarinata</i>	附生
盆距兰属 <i>Gastrochilus</i>	大花盆距兰 <i>G. bellinus</i>	附生
	盆距兰 <i>G. calceolaris</i>	附生
	无茎盆距兰 <i>G. obliquus</i>	附生-石生
	滇南盆距兰 <i>G. platycalcaratus</i>	附生
	小唇盆距兰 <i>G. pseudodistichus</i>	附生
	云南盆距兰 <i>G. yunnanensis</i>	附生
槽舌兰属 <i>Holcoglossum</i>	大根槽舌兰 <i>H. amesianum</i>	附生
	管叶槽舌兰 <i>H. kimballianum</i>	附生-石生
湿唇兰属 <i>Hygrochilus</i>	湿唇兰 <i>H. parishii</i>	附生-石生
袋距兰属 <i>Lesliea</i>	袋距兰 <i>L. mirabilis</i>	附生
羊耳蒜属 <i>Liparis</i>	扁茎羊耳蒜 <i>L. assamica</i>	附生
	镰翅羊耳蒜 <i>L. bootanensis</i>	附生-石生
	丛生羊耳蒜 <i>L. cespitosa</i>	附生-石生
	小巧羊耳蒜 <i>L. delicatula</i>	附生
	大花羊耳蒜 <i>L. distans</i>	附生-石生

	扁球羊耳蒜 <i>L. elliptica</i>	附生
	三裂羊耳蒜 <i>L. mannii</i>	附生
	小花羊耳蒜 <i>L. platyrachis</i>	附生
	蕊丝羊耳蒜 <i>L. resupinata</i>	附生
	长茎羊耳蒜 <i>L. viridiflora</i>	附生-石生
钗子股属 <i>Luisia</i>	小花钗子股 <i>L. brachystachys</i>	附生
	长穗钗子股 <i>L. longispica</i>	附生
	大花钗子股 <i>L. magniflora</i>	附生
	钗子股 <i>L. morsei</i>	附生-石生
	长叶钗子股 <i>L. zollingeri</i>	附生
槌柱兰属 <i>Malleola</i>	槌柱兰 <i>M. dentifera</i>	附生
拟毛兰属 <i>Mycaranthes</i>	拟毛兰 <i>M. floribunda</i>	附生-石生
	指叶拟毛兰 <i>M. pannea</i>	附生-石生
鸢尾兰属 <i>Oberonia</i>	显脉鸢尾兰 <i>O. acaulis</i>	附生
	绿春鸢尾兰 <i>O. acaulis</i> var. <i>luchunensis</i>	附生
	滇南鸢尾兰 <i>O. austroyunnanensis</i>	附生
	棒叶鸢尾兰 <i>O. cavaleriei</i>	附生-石生
	无齿鸢尾兰 <i>O. delicata</i>	附生
	剑叶鸢尾兰 <i>O. ensiformis</i>	附生
	短耳鸢尾兰 <i>O. falconeri</i>	附生
	齿瓣鸢尾兰 <i>O. gammiei</i>	附生-石生
	全唇鸢尾兰 <i>O. integerrima</i>	附生
	条裂鸢尾兰 <i>O. jenkinsiana</i>	附生
	小花鸢尾兰 <i>O. mannii</i>	附生-石生
	勐海鸢尾兰 <i>O. menghaiensis</i>	附生
	勐腊鸢尾兰 <i>O. menglaensis</i>	附生
	扁葶鸢尾兰 <i>O. pachyrachis</i>	附生
	裂唇鸢尾兰 <i>O. pyrulifera</i>	附生
	红唇鸢尾兰 <i>O. rufilabris</i>	附生
	密苞鸢尾兰 <i>O. variabilis</i>	附生-石生
羽唇兰属 <i>Ornithochilus</i>	羽唇兰 <i>O. difformis</i>	附生
耳唇兰属 <i>Otochilus</i>	狭叶耳唇兰 <i>O. fuscus</i>	附生
	耳唇兰 <i>O. porrectus</i>	附生
曲唇兰属 <i>Panisea</i>	单花曲唇兰 <i>P. uniflora</i>	附生-石生
兜兰属 <i>Paphiopedilum</i>	飘带兜兰 <i>P. parishii</i>	附生-石生
	包氏兜兰 <i>P. villosum</i>	附生-石生
	紫毛兜兰 <i>P. villosum</i> var. <i>boxallii</i>	附生-地生
凤蝶兰属 <i>Papilionanthe</i>	白花凤蝶兰 <i>P. biswasiana</i>	附生-石生
	凤蝶兰 <i>P. teres</i>	附生-石生
虾尾兰属 <i>Parapteroceras</i>	虾尾兰 <i>P. elobe</i>	附生
钻柱兰属 <i>Pelatantheria</i>	尾丝钻柱兰 <i>P. bicuspidata</i>	附生-石生
	锯尾钻柱兰 <i>P. ctenoglossa</i>	附生-石生
	钻柱兰 <i>P. rivesii</i>	附生-石生
巾唇兰属 <i>Pennilabium</i>	巾唇兰 <i>P. yunnanense</i>	附生

蝴蝶兰属 <i>Phalaenopsis</i>	尖囊蝴蝶兰 <i>P. braceana</i>	附生
	囊唇蝴蝶兰 <i>P. gibbosa</i>	附生
	版纳蝴蝶兰 <i>P. mannii</i>	附生
	小尖囊蝴蝶兰 <i>P. taenialis</i>	附生
石仙桃属 <i>Pholidota</i>	节茎石仙桃 <i>P. articulata</i>	附生-石生
	石仙桃 <i>P. chinensis</i>	附生-石生
	宿苞石仙桃 <i>P. imbricata</i>	附生-石生
	粗脉石仙桃 <i>P. pallida</i>	附生
	凹唇石仙桃 <i>P. convallariae</i>	附生
	中文名待定 <i>P. recurva</i>	附生
馥兰属 <i>Phreatia</i>	馥兰 <i>P. formosana</i>	附生
苹兰属 <i>Pinalia</i>	钝叶苹兰 <i>P. acervata</i>	附生
	粗茎苹兰 <i>P. amica</i>	附生
	双点苹兰 <i>P. bipunctata</i>	附生
	长苞苹兰 <i>P. obvia</i>	附生-石生
	厚叶苹兰 <i>P. pachyphylla</i>	附生-石生
	密花苹兰 <i>P. spicata</i>	附生-石生
	鹅白苹兰 <i>P. stricta</i>	附生-石生
	马齿苹兰 <i>P. szetchuanica</i>	附生
	滇南苹兰 <i>P. yunnanensis</i>	附生
	疣鞘独蒜兰 <i>P. praecox</i>	附生-石生
独蒜兰属 <i>Pleione</i>		
柄唇兰属 <i>Podochilus</i>	柄唇兰 <i>P. khasianus</i>	附生
多穗兰属 <i>Polystachya</i>	多穗兰 <i>P. concreta</i>	附生
鹿角兰属 <i>Pomatocalpa</i>	台湾鹿角兰 <i>P. undulatum</i>	附生
盾柄兰属 <i>Porpax</i>	盾柄兰 <i>P. ustulata</i>	附生-石生
长足兰属 <i>Pteroceras</i>	长足兰 <i>P. leopardinum</i>	附生
钻喙兰属 <i>Rhynchostylis</i>	钻喙兰 <i>R. retusa</i>	附生
寄树兰属 <i>Robiquetia</i>	寄树兰 <i>R. succisa</i>	附生-石生
大喙兰属 <i>Sarcoglyphis</i>	短帽大喙兰 <i>S. magnirostris</i>	附生
	大喙兰 <i>S. smithianus</i>	附生-石生
匙唇兰属 <i>Schoenorchis</i>	匙唇兰 <i>S. gemmate</i>	附生
	圆叶匙唇兰 <i>S. tixieri</i>	附生
掌唇兰属 <i>Staurochilus</i>	掌唇兰 <i>S. dawsonianus</i>	附生
	小掌唇兰 <i>S. loratus</i>	附生
大苞兰属 <i>Sunipia</i>	黄花大苞兰 <i>S. andersonii</i>	附生-石生
	绿花大苞兰 <i>S. annamensis</i>	附生
	二色大苞兰 <i>S. bicolor</i>	附生-石生
	白花大苞兰 <i>S. candida</i>	附生
	大花大苞兰 <i>S. grandiflora</i>	附生
	淡黑大苞兰 <i>S. nigricans</i>	附生
	大苞兰 <i>S. scariosa</i>	附生-石生
	光花大苞兰 <i>S. thailandica</i>	附生
带叶兰属 <i>Taeniophyllum</i>	带叶兰 <i>T. glandulosum</i>	附生
	兜唇带叶兰 <i>T. pusillum</i>	附生

	矮柱兰属 <i>Thelasis</i>	矮柱兰 <i>T. pygmaea</i>	附生-石生
	白点兰属 <i>Thrixspermum</i>	白点兰 <i>T. centipeda</i>	附生
		同色白点兰 <i>T. trichoglottis</i>	附生
		吉氏白点兰 <i>T. tsii</i>	附生-石生
	毛舌兰属 <i>Trichoglottis</i>	毛舌兰 <i>T. triflora</i>	附生
	毛鞘兰属 <i>Trichotosia</i>	瓜子毛鞘兰 <i>T. dasyphylla</i>	附生
		小叶毛鞘兰 <i>T. microphylla</i>	附生
		高茎毛鞘兰 <i>T. pulvinata</i>	附生-石生
	叉喙兰属 <i>Uncifera</i>	叉喙兰 <i>U. acuminate</i>	附生
	万代兰属 <i>Vanda</i>	白柱万代兰 <i>V. brunnea</i>	附生
		大花万代兰 <i>V. coerulea</i>	附生
		小蓝万代兰 <i>V. coerulescens</i>	附生
		琴唇万带兰 <i>V. concolor</i>	附生-石生
		叉唇万代兰 <i>V. cristata</i>	附生
		矮万代兰 <i>V. pumila</i>	附生
	拟万代兰属 <i>Vandopsis</i>	拟万代兰 <i>V. gigantea</i>	附生
		白花拟万代兰 <i>V. undulata</i>	附生-石生
姜科 Zingiberaceae	距药姜属 <i>Cautleya</i>	距药姜 <i>C. gracilis</i>	附生-地生
	姜花属 <i>Hedychium</i>	毛姜花 <i>H. villosum</i>	附生-石生
	喙花姜属 <i>Rhynchanthus</i>	喙花姜 <i>R. beesianus</i>	附生-地生
景天科 Crassulaceae	石莲属 <i>Sinocrassula</i>	褐斑石莲 <i>S. luteorubra</i> var. <i>maculosa</i> H. Chuang	附生-石生
桑科 Moraceae	榕属 <i>Ficus</i>	高山榕 <i>F. altissima</i>	半附生
		环纹榕 <i>F. annulata</i>	半附生
		垂叶榕 <i>F. benjamina</i> var. <i>benjamina</i>	半附生
		丛毛垂叶榕 <i>F. benjamina</i> var. <i>nuda</i>	半附生
		雅榕 <i>F. concinna</i> var. <i>concinna</i>	半附生
		近无柄雅榕 <i>F. concinna</i> var. <i>subsessilis</i>	半附生
		钝叶榕 <i>F. curtipes</i>	半附生
		歪叶榕 <i>F. cyrtophylla</i>	半附生
		曲枝榕 <i>F. geniculata</i>	半附生
		大青树 <i>F. hookeriana</i>	半附生
		滇缅榕 <i>F. kurzii</i>	半附生
		光叶榕 <i>F. laevis</i>	半附生
		青藤公 <i>F. langkokensis</i>	半附生
		榕树 <i>F. microcarpa</i>	半附生
		豆果榕 <i>F. pisocarpa</i>	半附生
		羊乳榕 <i>F. sagittata</i>	半附生
		尾尖爬藤榕 <i>F. sarmentosa</i> var. <i>lacrymans</i>	半附生
		劲直榕 <i>F. stricta</i>	半附生
		笔管榕 <i>F. superba</i> var. <i>japonica</i>	半附生
		斜叶榕 <i>F. tinctoria</i> subsp. <i>gibbosa</i>	半附生
		黄葛树 <i>F. virens</i>	半附生
荨麻科 Urticaceae	楼梯草属 <i>Elatostema</i>	迭叶楼梯草 <i>E. salvinoides</i>	附生-石生
	藤麻属 <i>Procris</i>	藤麻 <i>P. crenata</i>	附生-石生

野牡丹科	Melastomataceae	酸脚杆属	<i>Medinilla</i>	锥序酸角杆	<i>M. himalayana</i>	附生
杜鹃花科	Ericaceae	树萝卜属	<i>Agapetes</i>	环萼树萝卜	<i>A. brandisiana</i>	附生
				缅甸树萝卜	<i>A. burmanica</i>	附生
				沧源树萝卜	<i>A. inopinata</i>	附生
				灯笼花	<i>A. lacei</i>	附生
				深裂树萝卜	<i>A. lobbii</i>	附生-石生
				白花树萝卜	<i>A. mannii</i>	附生-石生
		杜鹃花属	<i>Rhododendron</i>	宝兴杜鹃	<i>R. moupinense</i>	附生-石生
		越桔属	<i>Vaccinium</i>	苍山越桔	<i>V. delavayi</i>	附生-地生
				岩生越桔	<i>V. scopulorum</i>	附生-石生
茜草科	Rubiaceae	石丁香属	<i>Neohymenopogon</i>	石丁香	<i>N. parasiticus</i>	附生-石生
马钱科	Loganiaceae	灰莉属	<i>Fagraea</i>	灰莉	<i>F. ceilanica</i>	兼性附生
萝藦科	Asclepiadaceae	眼树莲属	<i>Dischidia</i>	线叶眼树莲	<i>D. singularis</i>	附生
				倒卵叶眼树莲	<i>D. griffithii</i>	附生
				眼树莲	<i>D. chinensis</i>	附生
				圆叶眼树莲	<i>D. nummularia</i>	附生
				滴锡眼树莲	<i>D. tonkinensis</i>	附生-石生
		球兰属	<i>Hoya</i>	球兰	<i>H. carnosa</i>	附生
				景洪球兰	<i>H. chinghungensis</i>	附生
				护耳草	<i>H. fungii</i>	附生
				黄花球兰	<i>H. fusca</i>	附生-石生
				线叶球兰	<i>H. linearis</i>	附生
				凸脉球兰	<i>H. nervosa</i>	附生
				琴叶球兰	<i>H. pandurata</i>	附生
				三脉球兰	<i>H. pottsii</i>	附生-石生
				毛球兰	<i>H. villosa</i>	附生
				蜂出巢	<i>H. multiflora</i>	附生
		扇叶藤属	<i>Micholitzia</i>	扇叶藤	<i>M. obcordata</i>	附生-石生
苦苣苔科	Gesneriaceae	芒毛苣苔属	<i>Aeschynanthus</i>	长尖芒毛苣苔	<i>A. acuminatissimus</i>	附生
				芒毛苣苔	<i>A. acuminatus</i>	附生-石生
				轮叶芒毛苣苔	<i>A. andersonii</i>	附生
				狭矩芒毛苣苔	<i>A. angustoblomus</i>	附生
				滇南芒毛苣苔	<i>A. austroyunnanensis</i>	附生-石生
				显苞芒毛苣苔	<i>A. bracteatus</i>	附生-石生
				小齿芒毛苣苔	<i>A. chiritoides</i>	附生
				细芒毛苣苔	<i>A. gracilis</i>	附生
				束花芒毛苣苔	<i>A. hookeri</i>	附生
				矮芒毛苣苔	<i>A. humilis</i>	附生
				长茎芒毛苣苔	<i>A. longicaulis</i>	附生
				勐醒芒毛苣苔	<i>A. mengxingensis</i>	附生
				大花芒毛苣苔	<i>A. mimetes</i>	附生
				扁柄芒毛苣苔	<i>A. planipetiolatus</i>	附生
				华丽芒毛苣苔	<i>A. superbus</i>	附生-石生
		紫花苣苔属	<i>Loxostigma</i>	紫花苣苔	<i>L. griffithii</i>	附生-石生

		澜沧紫花苣苔 <i>L. mekongense</i>	附生-石生
		吊石苣苔属 <i>Lysionotus</i>	
		桂黔吊石苣苔 <i>L. aeschynanthoides</i>	附生-石生
		齿叶吊石苣苔 <i>L. serratus</i>	附生-石生
玄参科 <i>Scrophulariaceae</i>	美丽桐属 <i>Wightia</i>	美丽桐 <i>W. speciosissima</i>	半附生
狸藻科 <i>Lentibulariaceae</i>	狸藻属 <i>Utricularia</i>	圆叶挖耳草 <i>U. striatula</i>	附生-石生
五加科 <i>Araliaceae</i>	鹅掌柴属 <i>Schefflera</i>	密脉鹅掌柴 <i>S. elliptica</i>	附生-地生
		白花鹅掌柴 <i>S. leucantha</i>	附生-地生
		球序鹅掌柴 <i>S. pauciflora</i>	附生-地生