

ISSN 1005-0094
CODEN SHDUEM

BIODIVERSITY SCIENCE

生物多样性

第25卷 第7期
2017年7月

Vol. 25 No. 7
July 2017

中国高等植物红色名录专辑



主 办

中国科学院生物多样性委员会

中国植物学会

中国科学院植物研究所

中国科学院动物研究所

中国科学院微生物研究所

Biodiversity Committee, CAS

Botanical Society of China

Institute of Botany, CAS

Institute of Zoology, CAS

Institute of Microbiology, CAS

<http://www.biodiversity-science.net>

生物多样性

SHENGWU DUOYANGXING

第25卷 第7期 2017年7月

目次

编者按

689 中国高等植物濒危状况评估
覃海宁 赵莉娜

696 中国高等植物受威胁物种名录

覃海宁 杨永 董仕勇 何强 贾渝
赵莉娜 于胜祥 刘慧圆 刘博 严岳鸿
向建英 夏念和 彭华 李振宇 张志翔
何兴金 尹林克 林余霖 刘全儒 侯元同
刘演 刘启新 曹伟 李建强 陈世龙
金效华 高天刚 陈文俐 马海英 耿玉英
金孝锋 常朝阳 蒋宏 蔡蕾 臧春鑫
武建勇 叶建飞 赖阳均 刘冰 林秦文
薛纳新

745 中国被子植物濒危等级的评估

覃海宁 赵莉娜 于胜祥 刘慧圆 刘博
夏念和 彭华 李振宇 张志翔 何兴金
尹林克 林余霖 刘全儒 侯元同 刘演
刘启新 曹伟 李建强 陈世龙 金效华

高天刚 陈文俐 马海英 耿玉英 金孝锋
常朝阳 蒋宏 蔡蕾 臧春鑫 武建勇
叶建飞 赖阳均 刘冰 林秦文 薛纳新

758 中国裸子植物物种濒危和保育现状

杨永 刘冰 Dennis M. Njenga

765 中国石松类和蕨类植物的红色名录评估

董仕勇 左政裕 严岳鸿 向建英

774 中国苔藓植物濒危等级的评估原则和评估结果

何强 贾渝

781 野生牡丹的生存状况和保护

洪德元 周世良 何兴金 袁军辉 张延龙
成仿云 曾秀丽 王雁 张秀新

794 中国生物多样性保护的国家意志、科学决策和公众参与: 第一份省域物种红色名录研究

蒋志刚 马克平

796 征稿简则

封面: 由“骰子”、“手”、“背景”三部分组成。其中骰子的三面分别表示幼苗、物种多样性、被砍伐的森林, 代表着生物多样性“初生”、“存在”及“毁灭”三个阶段; 手代表着人类对自然的影响; 背景主体是山脉, 远处是快速发展的城市。本图意在表明: 人类活动对自然的影响不断扩大, 生物多样性的存在与否, 就像丢骰子一样, 取决于人类的一念之差。(封面设计: 刘方谱、赵莉娜; 照片提供者: 刘方谱)

BIODIVERSITY SCIENCE

Vol. 25 No. 7 July 2017

CONTENTS

Editorial

- 689 **Evaluating the threat status of higher plants in China**
Haining Qin and Lina Zhao
- 696 **Threatened Species List of China's Higher Plants**
Haining Qin, Yong Yang, Shiyong Dong, Qiang He, Yu Jia, Lina Zhao, Shengxiang Yu, Huiyuan Liu, Bo Liu, Yuehong Yan, Jianying Xiang, Nianhe Xia, Hua Peng, Zhenyu Li, Zhixiang Zhang, Xingjin He, Linke Yin, Yulin Lin, Quanru Liu, Yuantong Hou, Yan Liu, Qixin Liu, Wei Cao, Jianqiang Li, Shilong Chen, Xiaohua Jin, Tiangang Gao, Wenli Chen, Haiying Ma, Yuying Geng, Xiaofeng Jin, Chaoyang Chang, Hong Jiang, Lei Cai, Chunxin Zang, Jianyong Wu, Jianfei Ye, Yangjun Lai, Bing Liu, Qinwen Lin and Naxin Xue
- 745 **Evaluating the endangerment status of China's angiosperms through the red list assessment**
Haining Qin, Lina Zhao, Shengxiang Yu, Huiyuan Liu, Bo Liu, Nianhe Xia, Hua Peng, Zhenyu Li, Zhixiang Zhang, Xingjin He, Linke Yin, Yulin Lin, Quanru Liu, Yuantong Hou, Yan Liu, Qixin Liu, Wei Cao, Jianqiang Li, Shilong Chen, Xiaohua Jin, Tiangang Gao, Wenli Chen, Haiying Ma, Yuying Geng, Xiaofeng Jin, Chaoyang Chang, Hong Jiang, Lei Cai, Chunxin Zang, Jianyong Wu, Jianfei Ye, Yangjun Lai, Bing Liu, Qinwen Lin and Naxin Xue
- 758 **Red list assessment and conservation status of gymnosperms from China**
Yong Yang, Bing Liu and Dennis M. Njenga
- 765 **Red list assessment of lycophytes and ferns in China**
Shiyong Dong, Zhengyu Zuo, Yuehong Yan and Jianying Xiang
- 774 **Assessing the threat status of China's bryophytes**
Qiang He and Yu Jia
- 781 **Current status of wild tree peony species with special reference to conservation**
De-Yuan Hong, Shiliang Zhou, Xingjin He, Junhui Yuan, Yanlong Zhang, Fangyun Cheng, Xiuli Zeng, Yan Wang and Xiuxin Zhang
- 794 **The state's will, scientific decision and citizen participation: in memory of the first provincial species red list in China**
Zhigang Jiang and Keping Ma

Cover Illustration: The picture consists of three elements: dice, hands, and background. Dice contains three photos of "bud", "biodiversity" and "destroyed forest", which represent three status of biodiversity, i.e. "birth", "existence" and "destruction". The hands represent human influences on nature, and the background consists of mountains and city. This picture shows that human impact on nature are expanding. And for biodiversity, just like a dice, to be or not to be, that is all in a thought. (Designed by Fangpu Liu and Lina Zhao. Photos by courtesy of Fangpu Liu)

•编者按•

中国高等植物濒危状况评估

覃海宁^{1*} 赵莉娜^{1,2}

1 (中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093)

2 (中国科学院大学生命科学院, 北京 100049)

Evaluating the threat status of higher plants in China

Haining Qin^{1*}, Lina Zhao^{1,2}

1 State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

2 College of Life Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

《中国高等植物红色名录》首次完成了中国35,000余种野生高等植物的濒危状况评估, 于2013年由环境保护部和中国科学院以54号公告形式联合发布, 这是继南非之后, 全球生物多样性大国中第二个完成境内全部高等植物红色名录评估的国家。本期稿件是在2013年发布的名录基础上进行了少量更新和调整, 由名录的4个评估小组首次详细介绍了中国苔藓植物(何强和贾渝, 2017)、蕨类植物(董仕勇等, 2017)、裸子植物(杨永等, 2017)和被子植物(覃海宁等, 2017b)红色名录的评估过程、发现和科学意义, 并以开放获取期刊文献的方式发表了《中国高等植物受威胁物种名录》(覃海宁等, 2017a), 供广大读者查阅检索。

与本专辑一同发表的还有“野生牡丹的生存状况和保护”(洪德元等, 2017)和“中国生物多样性保护的国家意志、科学决策和公众参与: 中国第一份省域物种红色名录研究”(蒋志刚和马克平, 2017)两篇文章。前者积多年野外实地观察和研究结果, 全面报道了我国野生牡丹资源的调查及研究历史、分布状况和致危因素, 并提出保护措施; 后者则报道了“植物王国”云南省研制省级植物红色名录的历程及意义。这些文章的结集发表, 让读者多层次地了解我国植物红色名录及濒危物种研究的最新进展及其对我国生物多样性保护的推动作用。

1 中国高等植物多样性受威胁及保护现状

中国是全球生物多样性大国之一, 高等植物种数约占全球种数的8–12% (Mittermeier et al, 1997; Zhang & Gilbert, 2015)。中国也是北半球物种最丰富的国家, 与美国和欧洲有着相近的陆地面积, 但具有更为丰富的生物多样性。以维管植物(包括蕨类和种子植物)为例, 中国拥有31,000多种, 而美国和欧洲分别有19,000种和11,500种(Raven, 2011), 比例为3:2:1; 而且, 维管植物中特有植物约占一半(Huang et al, 2011; Wu et al, 2013a; 王利松等, 2015)。同时, 药用、观赏、经济植物十分丰富, 有许多在农、林、牧、医和轻化工业上很有价值的植物种质资源。

当前, 中国生物多样性仍然面临着巨大压力。20世纪的人口剧烈增长, 加上近二、三十年的高速经济发展, 造成森林和其他自然生态系统的退化甚至丧失, 其中的物种资源受到严重影响。此外, 人为过度采挖、外来种入侵、自然灾害等也是造成物种濒临灭绝的重要原因。即使是列入各类保护名录的物种, 例如红豆杉(*Taxus* spp.)、兰花、苏铁(*Cycas* spp.)、肉苁蓉(*Cistanche* spp.)和甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)等也频频遭受盗采滥挖以及非法贸易等威胁(檀丽萍和陈振峰, 2006; 张翔宇和王一涛, 2009; Lenzen et al, 2012; 王亚飞等, 2012; 屠鹏飞

基金项目: 环境保护部“生物多样性保护专项”——中国高等植物红色名录和国家标本资源共享平台——植物子平台(2005DKA21401)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: hainingqin@ibcas.ac.cn

等, 2015)。

物种濒危状况评估是实施生物多样性优先保护的重要工具(Mace & Lande, 1991; Vié et al, 2008), 对于制订物种保护管理政策和策略尤其重要。因为多数情况下可用的保护信息资源很有限, 故采取的保护策略往往就是直接保护面临最大灭绝风险的小部分物种(de Grammont & Cuarón, 2006; Mace et al, 2008)。世界自然保护联盟(IUCN)濒危物种红色名录(简称“IUCN红色名录”)是评价和展示生物物种濒危和灭绝风险的最好系统之一, 在世界各国中得到最广泛的应用(de Grammont & Cuarón, 2006; Miller et al, 2007; 蒋志刚, 2016)。《中国珍稀濒危保护植物名录: 第一册》(国家环境保护局和中国科学院植物研究所, 1987)首次采用当时的IUCN红色名录濒危等级(Lucas & Syngé, 1978)中濒危、稀有、渐危等等级标注了388种维管植物, 包括13种蕨类植物和375种子植物的濒危状况; 随后, 国家环境保护局(现为国家环境保护部)和中国科学院植物研究所组织众多植物学专家基于该名录开展野外调查, 并编写了《中国植物红皮书: 稀有濒危植物(第一册)》(傅立国和金鉴明, 1991)一书。这两本著作的出版深受国内外读者特别是从事植物物种保护、管理工作和广大科研工作者的好评。《中国物种红色名录(第一卷): 红色名录》(汪松和解焱, 2004)采用IUCN红色名录(3.1版)(IUCN, 2001)选择评估了全国4,409种子植物的濒危状况, 其中3,782种为受威胁等级, 占评估总数的85.8%。此外, 从类群角度看, 黄卫昌等(2015)评估了中国虾脊兰属(*Calanthe*)植物的濒危状况, 曹同等(2006)和Cao等(2006)提出了首批中国濒危苔藓植物红色名录(计82种), 严岳鸿等(2013)报道了全国蕨类植物的红色名录等级。

上述各类中国植物红色名录的出版对我国植物多样性保护及研究起到了重要作用, 但也存在明显不足, 例如评估物种数量较少, 所用资料陈旧或没有严格采用IUCN评估方法, 或未能充分吸收专家参与等。为及时和全面反映本世纪初以来我国野生植物物种资源消长状况并掌握整个中国植物区系健康状况和受威胁程度, 以便为制订生物多样性保护策略和国际履约提供科学依据, 环境保护部联合中国科学院启动了“中国生物多样性红色名录: 高等植物卷”的编制工作(臧春鑫等, 2016)。

本次评估研究是在国内红色名录及珍稀濒危保护植物名录的基础上, 采用广泛收集文献标本资料和专家调查相结合的方法, 全部评估了国产野生高等植物共35,000余种的濒危状况, 编制了新的中国高等植物红色名录, 以供构建全国生物物种多样性指标系统参考。

2 中国高等植物红色名录评估标准及实施步骤

IUCN濒危物种红色名录是基于物种过去、现在和将来(预期)的威胁因子来评估物种的灭绝风险, 并把物种置于相应濒危等级的系统。其评估依据(威胁因子)包括种群大小及变动趋势、成熟个体数量以及种群分布面积等影响种群生存的各项因素。该系统的特点在于减少主观判断, 力求明确并量化, 全面考虑评估信息和评估过程的不确定性(Mace & Lande, 1991; IUCN, 2012a)。其濒危等级包括灭绝(EX)、野外灭绝(EW)、极危(CR)、濒危(EN)、易危(VU)、近危(NT)、无危(LC)和数据缺乏(DD)等8个等级。其中, 极危、濒危和易危统称受威胁等级(Threatened Category), 受威胁等级物种(简称受威胁物种)是生物多样性优先保护的重点关注对象。当评估不是在全球层面而是地区层面, 例如在国家级进行时, 增加地区灭绝(Regionally Extinct, RE)等级, 共9个等级(IUCN, 2012b)。这也是此次中国高等植物红色名录评估所使用的等级。

本次红色名录评估严格按照IUCN红色名录方法和工作流程进行。评估标准主要依据IUCN红色名录等级标准(IUCN, 2012a)及其使用指南(IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2011)和地区应用指南(IUCN, 2012b)等三个文件。在评估程序上遵循IUCN推荐的模式, 即预评估(pre-assessment)、评估(assessment)、审核(review)和一致性检查(consistency check)等四个环节, 并在实施过程中根据中国植物成分和研究基础等实际情况, 对IUCN红色名录标准指标及评估方法进行必要的细化和补充。例如, 本次研究所采用的“建立权威名录”、“全面收集素材”、“专业团队评估”和“广邀专家审核”等评估程序“四部曲”就是我们所建立的。

此次中国高等植物红色名录研究前后历时数年, 收集和参考了大量线上线下论文及标本信息, 包括数千篇(本)正式发表论文(论著)及研究生学位

论文和数百万份数字标本,邀请了来自90家科研院所及大专院校的300位植物学专家及研究生参与名录信息调查或评估结果审核工作(附录1)。可以说,这是一次政府主导、科研机构承担、基于现有信息数据资源、发动全国专家实施的对整个中国植物区系濒危和健康状况的评估。

3 中国高等植物红色名录评估的结果及意义

综合本次各类群植物评估结果可以看出,在野生高等植物共计35,784种评估物种中,灭绝21种,野外灭绝9种,地区灭绝10种,极危614种,濒危1,313种,易危1,952种,近危2,818种;无危24,243种,数据缺乏4,804种(表1)。其中的40个灭绝种都是被子植物;受威胁物种(CR、EN、VU)共计3,879种,受威胁比例为10.84%。另外,近危种和数据缺乏种分别占7.88%和13.42%,前者如果近期内致危因子没有解除甚至加强,则可能升级成为受威胁等级;后者可能会随着分类学研究的加强和野外调查工作的深入而被确定为受威胁等级。据此可以认为,以往推测中国高等植物受威胁比例为15–20%是合理的。(中国植物保护战略编撰委员会, 2008; 中国生物多样性保护战略与行动计划编写组, 2011)。

由于不同高等植物类群间的生存环境、研究基础和经济价值差别较大,各类群物种受威胁的程度也存在较大的差异。例如,裸子植物受威胁程度最高,达到58.0% (148/251),苔藓植物受威胁程度最低,占5.80% (186/3,221)。裸子植物中,我国有分布的22种苏铁科植物全部为受威胁物种,受威胁比例达100%,红豆杉科(16/23)和罗汉松科(11/14)濒危比

例分别为70.0%和78.6%。

根据本次评估收集到的数据,我们对3,879种受威胁物种的致危因子初步进行分析。结果表明,造成我国植物濒危的因素包括:(1)生境退化和丧失;(2)人为过度利用;(3)物种自身因素,包括分布面积过小,极小种群以及繁育系统问题;(4)种间影响,包括入侵种影响和病虫害侵扰;(5)环境污染;(6)自然灾害和气候变化等六大类。这个结论与基于全球濒危物种(Vié et al, 2009)及中国濒危动物(魏辅文等, 2014; 蒋志刚, 2016)的分析结果基本一致。有所不同的是,中国高等植物最主要和突出的致危因子是生境退化和丧失,尤其是近年来兴起的基本建设热(包括城镇建设、路网建设等)、热带经济作物种植热以及自然保护区和国家森林公园生态旅游热,均对野生植物的生存环境产生了巨大的压力。此外,虽然人为过度采挖(药用植物和观赏植物等)仍然位列植物致危因子的第二位,但近年来呈现相对减弱的趋势,这可能是得益于政府密集出台各种保护规章制度和民众保护意识增强的结果。

红色名录是基于现有资料信息对物种的生存前景和灭绝风险做出的客观评估,它是对以往调查和研究结果的汇总及分析,因而也就容易发现以往工作中的不足及空白点,为今后深入补充调查研究指明了方向。此次评估结果表明,苔藓植物中数据缺乏较多的有细鳞苔科的疣鳞苔属(*Cololejeunea*),叶苔科的叶苔属(*Jungermannia*),凤尾藓科的凤尾藓属(*Fissidens*)及羽苔科的羽苔属(*Plagiochila*)(何强和贾渝, 2017);蕨类植物中数据缺乏较多的有金星蕨科、水龙骨科以及耳蕨属(*Polystichum*)、蹄盖

表1 中国高等植物红色名录评估结果

Table 1 Species number and percentage of the higher plants in each IUCN red list categories in China

等级 Categories	苔藓植物 Bryophytes	蕨类植物 Pteridophytes	裸子植物 Gymnosperms	被子植物 Angiosperms	汇总 Total	比例 Percentage (%)
灭绝 EX	0	0	0	21	21	0.06
野外灭绝 EW	0	0	0	9	9	0.03
地区灭绝 RE	0	0	0	10	10	0.03
极危 CR	16	43	37	518	614	1.72
濒危 EN	58	68	35	1,152	1,313	3.67
易危 VU	112	71	76	1,693	1,952	5.45
近危 NT	214	66	0	2,538	2,818	7.88
无危 LC	1,900	1,124	87	21,132	24,243	67.75
数据缺乏 DD	921	872	16	2,995	4,804	13.42
合计 Total	3,221	2,244	251	30,068	35,784	100

蕨属(*Athyrium*)、鳞毛蕨属(*Dryopteris*)、凤尾蕨属(*Pteris*)、铁角蕨属(*Asplenium*)等(董仕勇等, 2017); 裸子植物中数据缺乏较多的有刺柏属(*Juniperus*)、买麻藤属(*Gnetum*)、云杉属(*Picea*)以及松属(*Pinus*)的一些种类(杨永等, 2017); 数据缺乏的被子植物科属则比较分散, 比较显著的是杜鹃花科、菊科中的一些中小型属, 小檗科小檗属(*Berberis*)、卫矛科, 以及禾本科竹类植物等(覃海宁等, 2017b)。上述类群应该成为今后保护生物学和植物分类学开展野外居群调查和基于形态性状研究的重点对象。

《中国高等植物红色名录》的编研运用了国际上广泛认可的IUCN标准, 参考中国植物分类学最新的研究成果, 并汇集了全国数百位专家的智慧, 是迄今为止评估对象最广、信息最全、参与专家最多的一次中国植物生存状况评估。它的完成首次从全国层面摸清了整个中国植物区系的健康状况和物种濒危的本底状况, 为制订国家及地区性生物多样性保护规划及策略提供了科学依据, 同时也建立了物种濒危评估的国家层面平台, 包括数据基础、技术规范 and 人员队伍, 为今后濒危物种的长期监控和数据更新奠定了基础(覃海宁和赵莉娜, 2014; 蒋志刚等, 2016; 臧春鑫等, 2016)。

4 中国高等植物红色名录后续评估及建议

红色名录的评估是一个动态而需要长期监测维护的过程。IUCN (2016)建议红色名录每隔10年应予以重新评估, 如果条件允许, 5年1次更好。一方面, 随着分类学的发展有些物种的分类地位可能出现变化, 比如物种的归并和科属的拆分, 新的分布点被发现等; 另一方面, 在国家保护法律法规及保护工作的有效执行下, 部分物种的濒危状况得以改善, 种群得到恢复, 因此, 需要重新评估和调整这些物种的濒危等级, 准确反映它们的灭绝风险。

自《中国高等植物红色名录》2013年发布以后, 评估小组继续维护该名录, 主要是依据新发表的文献资料, 对红色名录进行查缺补漏, 包括重新评估和调整个别物种的濒危等级。尤其是《中国生物物种名录》(苔藓分册)(贾渝和何思, 2013)和*Flora of China*蕨类卷(Wu et al, 2013b)的出版, 给苔藓植物和蕨类植物红色名录增添了新的信息, 也使得物种数量及濒危等级发生了改变。因此, 与2013年名录相比, 本期发表的红色名录无论是种类数量还是等

级均有所变化。

基于红色名录的价值及动态性质, 我们提议建立一个固定的有效机制以实现中国植物红色名录的持续更新:

(1)成立红色名录协调机构: 从组织和机制上保障红色名录的持续更新及推广应用, 包括负责制订红色名录更新计划, 建议政府部门加强对长期红色名录计划的投入, 将红色名录相关知识纳入到现有的生物学教学之中, 加强中国红色名录项目与周边国家以及IUCN全球红色名录项目之间的协调合作, 等等。协调结构主要由相关政府部门和学术机构组成。

(2)成立国家红色名录数据委员会: 委员会直接接受上述协调机构领导, 按照协调机构的要求建立全国红色名录监测系统, 组织力量开展红色名录信息更新和实现对名录的修订。委员会成员由学术机构、NGO、国际组织以及其他的利益团体组成。

致谢: 在《中国高等植物红色名录》的编研过程中, 我们得到环境保护部的资助, 蔡蕾博士、薛达元教授和蒋志刚研究员的指导。全国数十家机构近300位专家学者提供物种信息和协助审核名录, IUCN及其物种生存委员会(SSC)同事Chang Chin Sung博士、Craig Hilton-Taylor博士、Domitilla C. Raimondo博士、Julie Griffin女士、Kim Hui博士、Sara Oldfield女士、Sue Mankai博士(已故)、王献溥研究员(已故)、解焱博士和周锦超博士等提供帮助。项目组还得到单位同事王利松、包伯坚、李奕、鲜冬娅、徐晓婷、张宇澄、陈又生等的协助, 以及《生物多样性》马克平主编、各位编辑和多位匿名审稿专家的仔细审校和提出建议, 大大地提高本专刊论文的质量。在此, 我们对环境保护部及上述各位专家、老师和同事同行表示衷心的感谢!

参考文献

- Cao T, Zhu RL, Guo SL, Zuo BR, Yu J (2006) A brief report of the first red list of endangered bryophytes in China. *Bulletin of Botanical Research*, 26, 756–762. (in Chinese with English abstract) [曹同, 朱瑞良, 郭水良, 左本荣, 于晶 (2006) 中国首批濒危苔藓植物红色名录简报. *植物研究*, 26, 756–762.]
- Cao T, Zhu RL, Tan BC, Guo SL, Gao C, Wu PC, Li XJ (2006) A report of the first national red list of Chinese endangered

- bryophytes. *Journal of Hattori Botanical Laboratory*, 99, 275–295.
- de Grammont PC, Cuarón AD (2006) An evaluation of threatened species categorization systems used on the American continent. *Conservation Biology*, 20, 14–27.
- Dong SY, Zuo ZY, Yan YH, Xiang JY (2017) Red list assessment of the lycophytes and ferns in China. *Biodiversity Science*, 25, 765–773. (in Chinese with English abstract) [董仕勇, 左政裕, 严岳鸿, 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.]
- Editorial Committee of China National Biodiversity Conservation Strategy and Action Plan (2011) *China National Biodiversity Conservation Strategy and Action Plan (2011–2030)*. Chinese Environmental Science Press, Beijing. (in Chinese) [中国生物多样性保护战略与行动计划编写组 (2011) 中国生物多样性保护战略与行动计划(2011–2030). 中国环境科学出版社, 北京.]
- Editorial Committee of China's Strategy for Plant Conservation (2008) *China's Strategy for Plant Conservation*. Guangdong Science & Technology Publishing House, Guangzhou. (in Chinese) [中国植物保护战略编撰委员会 (2008) 中国植物保护战略. 广东科技出版社, 广州.]
- Fu LK, Jin JM (1992) *China Plant Red Data Book, Vol. 1: Rare and Endangered Plants, English Edition*. Science Press, Beijing. [傅立国, 金鉴明 (1991) 中国植物红皮书: 稀有濒危植物(第一册). 科学出版社, 北京.]
- He Q, Jia Y (2017) Assessing the threat status of China's bryophytes. *Biodiversity Science*, 25, 774–780. (in Chinese with English abstract) [何强, 贾渝 (2017) 中国苔藓植物濒危等级的评估原则和评估结果. *生物多样性*, 25, 774–780.]
- Hong DY, Zhou SL, He XJ, Yuan JH, Zhang YL, Cheng FY (2017) Current status of wild tree peony species with special reference to conservation. *Biodiversity Science*, 25, 781–793. (in Chinese with English abstract) [洪德元, 周世良, 何兴金, 袁军辉, 张延龙, 成仿云, 曾秀丽, 王雁, 张秀新 (2017) 野生牡丹的生存状况和保护. *生物多样性*, 25, 781–793.]
- Huang JH, Chen JH, Ying JS, Ma KP (2011) Features and distribution patterns of Chinese endemic seed plant species. *Journal of Systematics and Evolution*, 49, 81–94.
- Huang WC, Zhou XY, Ni ZY, Shao L (2015) An assessment of the extinction risk of *Calanthe* from China based on specimens and field observations. *Biodiversity Science*, 23, 493–498. (in Chinese with English abstract) [黄卫昌, 周翔宇, 倪子轶, 邵丽 (2015) 基于标本和分布信息评估中国虾脊兰属植物的濒危状况. *生物多样性*, 23, 493–498.]
- IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.
- IUCN (2012a) *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2012b) *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, Version 4.0*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2016) *Rules of Procedure for IUCN Red List Assessment 2017–2020*. Version 3.0. Approved by the IUCN SSC Steering Committee in September 2016. Downloadable from: http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/keydocuments/Rules_of_Procedure_for_Red_List_2017-2020.pdf.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2011) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 9.0*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Downloadable from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. (accessed August 2011)
- Jia Y, He S (2013) *Species Catalogue of China, Vol. 1: Plants (bryophytes)*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [贾渝, 何思 (2013) 中国生物物种名录: 植物卷 苔藓分册. 科学出版社, 北京.]
- Jiang ZG (2016) Assessing the surviving status of vertebrates in China. *Biodiversity Science*, 24, 495–499. (in Chinese) [蒋志刚 (2016) 中国脊椎动物生存现状研究. *生物多样性*, 24, 495–499.]
- Jiang ZG, Jiang JP, Wang YZ, Zhang E, Zhang YY, Li LL, Xie F, Cai B, Cao L, Zheng GM, Dong L, Zhang ZW, Ding P, Luo ZH, Ding CQ, Ma ZJ, Tang SH, Cao WX, Li CW, Hu HJ, Ma Y, Wu Y, Wang YX, Zhou KY, Liu SY, Chen YY, Li JT, Feng ZJ, Wang Y, Wang B, Li C, Song XL, Cai L, Zang CX, Zeng Y, Meng ZB, Fang HX, Ping XG (2016) Red list of China's Vertebrates. *Biodiversity Science*, 24, 500–551. (in Chinese and in English) [蒋志刚, 江建平, 王跃招, 张鹖, 张雁云, 李立立, 谢锋, 蔡波, 曹亮, 郑光美, 董路, 张正旺, 丁平, 罗振华, 丁长青, 马志军, 汤宋华, 曹文宣, 李春旺, 胡慧建, 马勇, 吴毅, 王应祥, 周开亚, 刘少英, 陈跃英, 李家堂, 冯祚建, 王燕, 王斌, 李成, 宋雪琳, 蔡蕾, 臧春鑫, 曾岩, 孟智斌, 方红霞, 平晓鸽 (2016) 中国脊椎动物红色名录. *生物多样性*, 24, 500–551.]
- Jiang ZG, Ma KP (2017) The state's will, scientific decision and citizen participation: in memory of the first provincial species red list in China. *Biodiversity Science*, 25, 794–795. (in Chinese) [蒋志刚, 马克平 (2017) 中国生物多样性保护的国家意志、科学决策和公众参与: 第一份省域物种红色名录研究. *生物多样性*, 25, 794–795.]
- Lenzen M, Moran D, Kanemoto K, Foran B, Lobefaro L, Geschke A (2012) International trade drives biodiversity threats in developing nations. *Nature*, 486, 109–112.
- Lucas G, Syngé HS (1978) *The IUCN Plant Red Data Book*. IUCN, Morges, Switzerland.
- Mace GM, Collar NJ, Gaston KJ, Hilton-Taylor C, Akçakaya HR, Leader-Williams N, Milner-Gulland EJ, Stuart SN (2008) Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology*, 22, 1424–1442.
- Mace GM, Lande R (1991) Assessing extinction threats:

- toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology*, 5, 148–157.
- Miller RM, Rodríguez JP, Aniskowicz-Fowler T, Bambaradeniya C, Boles R, Eaton MA, Gärdenfors U, Keller V, Molur S, Walker S, Pollock C (2007) National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. *Conservation Biology*, 21, 684–696.
- Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China, Institute of Botany of the Chinese Academy of Sciences (1987) *China List of Rare and Endangered Plants, Vol. 1*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [国家环境保护局和中国科学院植物研究所 (1987) 中国珍稀濒危保护植物名录(第一册). 科学出版社, 北京.]
- Mittermeier RA, Robles-Gil P, Mittermeier CG (1997) Megadiversity. *Earth's Biologically Wealthiest Nations*. CEMEX/Agrupación Sierra Madre, Mexico City.
- Qin HN, Yang Y, Dong SY, He Q, Jia Y, Zhao LN, Yu SX, Liu HY, Liu B, Yan YH, Xiang JY, Xia NH, Peng H, Li ZY, Zhang ZX, He XJ, Yin LK, Lin YL, Liu QR, Hou YT, Liu Y, Liu QX, Cao W, Li JQ, Chen SL, Jin XH, Gao TG, Chen WL, Ma HY, Geng YY, Jin XF, Chang CY, Jiang H, Cai L, Zang CX, Wu JY, Ye JF, Lai YJ, Liu B, Lin QW, Xue NX (2017a) Threatened Species List of China's Higher Plants. *Biodiversity Science*, 25, 696–744. (in Chinese and in English) [覃海宁, 杨永, 董仕勇, 何强, 贾渝, 赵莉娜, 于胜祥, 刘慧圆, 刘博, 严岳鸿, 向建英, 夏念和, 彭华, 李振宇, 张志翔, 何兴金, 尹林克, 林余霖, 刘全儒, 侯元同, 刘演, 刘启新, 曹伟, 李建强, 陈世龙, 金效华, 高天刚, 陈文俐, 马海英, 耿玉英, 金孝锋, 常朝阳, 蒋宏, 蔡蕾, 臧春鑫, 武建勇, 叶建飞, 赖阳均, 刘冰, 林秦文, 薛纳新 (2017a) 中国高等植物受威胁物种名录. 生物多样性, 25, 696–744.]
- Qin HN, Zhao LN, Yu SX, Liu HY, Liu B, Xia NH, Peng H, Li ZY, Zhang ZX, He XJ, Yin LK, Lin YL, Liu QR, Hou YT, Liu Y, Liu QX, Cao W, Li JQ, Chen SL, Jin XH, Gao TG, Chen WL, Ma HY, Geng YY, Jin XF, Chang CY, Jiang H, Cai L, Zang CX, Wu JY, Ye JF, Lai YJ, Liu B, Lin QW, Xue NX (2017b) Evaluating the endangerment status of China's angiosperms through the red list assessment. *Biodiversity Science*, 25, 745–757. (in Chinese with English abstract) [覃海宁, 赵莉娜, 于胜祥, 刘慧圆, 刘博, 夏念和, 彭华, 李振宇, 张志翔, 何兴金, 尹林克, 林余霖, 刘全儒, 侯元同, 刘演, 刘启新, 曹伟, 李建强, 陈世龙, 金效华, 高天刚, 陈文俐, 马海英, 耿玉英, 金孝锋, 常朝阳, 蒋宏, 蔡蕾, 臧春鑫, 武建勇, 叶建飞, 赖阳均, 刘冰, 林秦文, 薛纳新 (2017b) 中国被子植物濒危等级的评估. 生物多样性, 25, 745–757.]
- Qin HN, Zhao LN (2014) The higher plants of China and the endangered status. In: *The Principles of Conservation Biology* (eds Jiang ZG, Ma KP), pp. 116–148. Science Press, Beijing. (in Chinese) [覃海宁, 赵莉娜 (2014) 中国高等植物及其濒危状况. 见: 保护生物学原理 (蒋志刚, 马克平主编), 116–148页. 科学出版社, 北京.]
- Raven PH (2011) Plant conservation in the future: new challenges, new opportunities. *Plant Diversity and Resources*, 33, 1–9.
- Tan LP, Chen ZF (2006) *Taxus* resources in China. *Journal of Northwest Forestry University*, 21(6), 113–117. (in Chinese with English abstract) [檀丽萍, 陈振峰 (2006) 中国红豆杉资源. 西北林学院学报, 21(6), 113–117.]
- Tu PF, Jiang Y, Guo YH, Tian YZ, Li XB, Wang XY, Wei J, Chen QL, Aierken M (2015) Developing ecological industry of *Cistanches herba* for promoting ecological civilization of the western desert region. *Modern Chinese Medicine*, 17, 297–301. (in Chinese with English abstract) [屠鹏飞, 姜勇, 郭玉海, 田永祯, 李晓波, 王新意, 魏均, 陈庆亮, 艾尔肯·买提肉孜 (2015) 发展肉苁蓉生态产业推进西部荒漠地区生态文明. 中国现代中药, 17, 297–301.]
- Vié JC, Hilton-Taylor C, Pollock C, Ragle J, Smart J, Stuart SN, Tong R (2008) The IUCN Red List: a key conservation tool. In: *The 2008 Review of the IUCN Red List of Threatened Species* (eds Vié JC, Hilton-Taylor C, Stuart SN). IUCN, Gland, Switzerland.
- Vié JC, Hilton-Taylor C, Stuart SN (2009) *Wildlife in a Changing World: An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Wang LS, Jia Y, Zhang XC, Qin HN (2015) Overview of higher plant diversity in China. *Biodiversity Science*, 23, 217–224. (in Chinese with English abstract) [王利松, 贾渝, 张宪春, 覃海宁 (2015) 中国高等植物多样性. 生物多样性, 23, 217–224.]
- Wang S, Xie Y (2004) *China Species Red List, Vol. 1: Red List*. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [汪松, 解焱 (2004) 中国物种红色名录, 第1卷: 红色名录. 高等教育出版社, 北京.]
- Wang YF, Wang Q, Ruan X, Zhang YY (2012) Research status and utilization strategies of rare medicinal plants in *Taxus*. *Scientia Silvae Sinicae*, 48(5), 116–125. (in Chinese with English abstract) [王亚飞, 王强, 阮晓, 张莺莺 (2012) 红豆杉属植物资源的研究现状与开发利用对策. 林业科学, 48(5), 116–125.]
- Wei FW, Nie YG, Miao HX, Lu Hao, Hu YB (2014) Advancements of the researches on biodiversity loss mechanisms (in Chinese). *Chinese Science Bulletin*, 59, 430–437. (in Chinese) [魏辅文, 聂永刚, 苗海霞, 路浩, 胡义波 (2014) 生物多样性丧失机制研究进展. 科学通报, 59, 430–437.]
- Wu CY, Raven PH, Hong DY (2013a) *Flora of China: Introduction, Vol. 1*. Sciences Press, Beijing & Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Wu CY, Raven PH, Hong DY (2013b) *Flora of China, Vols. 2–3: Lycopodiaceae through Polypodiaceae*. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- 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.]
- Yang Y, Liu B, Njenga DM (2017) Red list assessment and conservation status of gymnosperms from China. *Biodiversity Science*, 25, 758–764. (in Chinese with English abstract) [杨永, 刘冰, Njenga DM (2017) 中国裸子植物物种濒危和保育现状. 生物多样性, 25, 758–764.]
- Zang CX, Cai L, Li JQ, Wu XP, Li XG, Li JS (2016) Preparation of China Biodiversity Red List and its significance for biodiversity conservation of China. *Biodiversity Science*, 24, 610–614. (in Chinese with English abstract) [臧春鑫, 蔡蕾, 李佳琦, 吴晓莆, 李晓光, 李俊生 (2016) 《中国生物多样性红色名录》的制订及其对生物多样性保护的意
- 义. 生物多样性, 24, 610–614.]
- Zhang LB, Gilbert MG (2015) Comparison of classification of vascular plants of China. *Taxon*, 64, 17–26.
- Zhang XY, Wang YT (2009) Dilemma analysis and conservation strategy. *Territory & Natural Resources Study*, 3, 95–96. (in Chinese with English abstract) [张翔宇, 王一涛 (2009) 甘草资源困境分析与保护策略. 国土与自然资源研究, 3, 95–96.]
- (责任编辑: 周玉荣)

附录 Supplementary Material

附录1 中国高等植物红色名录评估专家名单(提供数据或审核名录)

Appendix 1 List of contributors to China Higher Plant Red List (contributed to the text and/or assessment review)

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2017-146-1.pdf>

附录1 中国高等植物红色名录评估专家名单(提供数据或审核名录)。在此,我们对所有专家表示诚挚的感谢,对本名单存在的一些遗漏表示歉意。

Appendix 1 List of contributors to China Higher Plant Red List (contributed to the text and/or assessment review)

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
白学良 BAI Xueliang	内蒙古大学	丛藓科 Pottiaceae, 耳叶苔科 Frullaniaceae 等
高谦 GAO Qian	中国科学院沈阳生态研究所	叶苔类 Jungermanniaceae
贾渝 JIA Yu	中国科学院植物研究所	锦藓科 Sematophyllaceae, 木灵藓科 Orthotrichaceae, 叶苔科 Jungermanniaceae, 光萼苔科 Porellaceae
裴林英 PEI Linying	北京林业大学	蔓藓科 Meteoriaceae
王庆华 WANG Qinghua	中国科学院植物研究所	木灵藓科 Orthotrichaceae
吴鹏程 WU Pengcheng	中国科学院植物研究所	平藓科 Neckeraceae, 扭叶藓科 Trachypodaceae, 羽藓科 Thuidiaceae, 细鳞苔科 Lejeuneaceae 等
于宁宁 YU Ningning	中国科学院植物研究所	蕨藓科 Pterobryaceae
张满祥 ZHANG Manxiang	西安植物园	灰藓科 Hypnaceae, 白齿藓科 Leucodontaceae, 隐蒴藓科 Cryphaeaceae, 绒苔类 Trichocoleaceae
曹同 CAO Tong	上海师范大学	曲尾藓科 Dicranaceae, 牛毛藓科 Ditrichaceae, 羽苔类 Plagiochilaceae
何强 HE Qiang	中国科学院植物研究所	叉苔科 Metzgeriaceae, 绿片苔科 Aneuraceae 等
李微 LI Wei	中国科学院沈阳生态研究所	叶苔类 Jungermanniaceae
汪楣芝 WANG Meizhi	中国科学院植物研究所	金发藓科 Polytrichaceae, 地钱类 Marchantiaceae 等
王幼芳 WANG Youfang	华东师范大学	青藓科 Brachytheciaceae, 棉藓科 Plagiotheciaceae
吴玉环 WU Yuhuan	杭州师范大学	柳叶藓科 Amblystegiaceae, 齿萼苔科 Lophocoleaceae
张力 ZHANG Li	深圳仙湖植物园	溪苔类 Pelliaceae
赵建成 ZHAO Jiancheng	河北师范大学	真藓科 Bryaceae, 提灯藓科 Mniaceae
董仕勇 DONG Shiyong	中国科学院华南植物园	铁角蕨科 Aspleniaceae, 海南、云南地区蕨类 Ferns distributed in Hainian and Yunnan
严岳鸿 YAN Yuehong	上海辰山植物园, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心	华中、华南地区蕨类 Ferns distributed in South and Central China
邵文 SHAO Wen	云南大学生态学与地植物学研究所	水龙骨科 Polypodiaceae
郭晓思 GUO Xiaosi	西北农林科技大学生命科学学院	石杉科 Huperziaceae
陆树刚 LU Shugang	云南大学生态学与地植物学研究所	西南地区蕨类 Ferns distributed in Southwestern China
王玛丽 WANG Mali	西北大学生命科学学院	蹄盖蕨科 Athyriaceae
蒋日红 JIANG Rihong	广西壮族自治区/中国科学院广西植物研究所	广西蕨类 Ferns distributed in Guangxi
卢金梅 LU Jinmei	中国科学院昆明植物研究所生物多样性与生物地理学重点实验室	鳞毛蕨科 Dryopteridaceae
刘全儒 LIU Quanru	北京师范大学生命科学学院	北方蕨类 Ferns distributed in north China
向建英 XIANG Jianying	中国科学院昆明植物研究所生物多样性与生物地理学重点实验室	鳞毛蕨科 Dryopteridaceae, 云南蕨类 Ferns distributed in Yunnan
陈珍传 CHEN Zhenchuan	深圳仙湖植物园	深圳蕨类 Ferns distributed in Shenzhen, Guangdong
李策宏 LI Cehong	四川省自然资源科学研究院	峨眉山蕨类 Ferns distributed in Mount Emei
朱圣潮 ZHU Shengchao	丽水师范专科学校	水韭科 Isoetaceae
徐成东 XU Chengdong	云南大学生态学与地植物学研究所	云南蕨类 Ferns distributed in Yunnan
陈进明 CHEN Jinming	中国科学院武汉植物园	水韭科 Isoetaceae
丁炳扬 DING Bingyang	浙江温州大学生命科学学院	浙江蕨类 Ferns distributed in Zhejiang
李中阳 LI Zhongyang	云南大学生态学与地植物学研究所	金星蕨科 Thelypteridaceae
宋晓卿 SONG Xiaqing	云南大学生态学与地植物学研究所	凤尾蕨科 Pteridaceae
和兆荣 HE Zhaorong	云南大学生命科学学院	莲座蕨科 Angiopteridaceae, 瓶尔小草科 Ophioglossaceae
何海 HE Hai	重庆师范大学生命科学学院	复叶耳蕨属 Arachniodes

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
金水虎 JIN Shuihu	浙江大学	浙江蕨类 Ferns distributed in Zhejiang
刘保东 LIU Baodong	哈尔滨师范大学生命科学学院	东北地区蕨类 Ferns distributed in Northeast China
王发国 WANG Faguo	中国科学院华南植物园	骨碎补科 Davalliaceae, 实蕨科 Bolbitidaceae 等
杨东梅 YANG Dongmei	中国科学院华南植物园	凤尾蕨科 Pteridaceae
齐新萍 QI Xinping	中国科学院上海辰山植物科学研究中心	水龙骨科瓦韦属 Polypodiaceae (<i>Lepisorus</i>)
詹选怀 ZHAN Xuanhuai	庐山植物园	江西蕨类 Ferns distributed in Jiangxi
刘红梅 LIU Hongmei	仙湖植物园	鳞毛蕨科 Dryopteridaceae
张钢民 ZHANG Gangmin	北京林业大学生物学院	中国蕨科 Sinopteridaceae
曾汉元 ZENG Hanyuan	湖南怀化学院	怀化地区蕨类 Ferns distributed in Huaihua, Hunan
杨鲁红 YANG Luhong	云南大学	水龙骨科 Polypodiaceae
蔡秀珍 CAI Xiuzhen	湖南师范大学生命科学学院	菖蒲科 Acoraceae, 天南星科 Araceae, 五桠果科 Dilleniaceae
胡光万 HU Guangwan	中国科学院武汉植物园	(<i>Tetracera</i>), 竹芋科 Marantaceae
曹明 CAO Ming	广西壮族自治区/中国科学院植物研究所	芸香科 Rutaceae (<i>Psilopeganum</i> , <i>Zanthoxylum</i>)
曹瑞 CAO Rui	内蒙古大学生命科学学院	列当科 Orobanchaceae
曹伟 CAO Wei	中国科学院沈阳应用生态研究所	杨柳科 Salicaceae
陈炳辉 CHEN Binghui	中国科学院华南植物园	桑寄生科 Loranthaceae
陈高 CHEN Gao	中国科学院昆明植物研究所	马钱科 Loganiaceae
陈红峰 CHEN Hongfeng	中国科学院华南植物园	伯乐树科 Bretschneideraceae, 马钱科 Loganiaceae
陈家辉 CHEN Jiahui	中国科学院昆明植物研究所	杨柳科 Salicaceae
陈家瑞 CHEN Jiarui	中国科学院植物研究所	柳叶菜科 Onagraceae, 荨麻科 Urticaceae
陈进勇 CHEN Jinyong	北京市植物园	木犀科 Oleaceae (<i>Syringa</i>)
陈丽 CHEN Li	中国科学院武汉植物园	壳斗科 Fagaceae (<i>Castanopsis</i> , <i>Formanodendron</i>)
陈敏 CHEN Min	中国中医科学院中药研究所	葫芦科 Cucurbitaceae (<i>Trichosanthes</i>)
陈绍田 CHEN Shaotian	中国科学院昆明植物研究所	紫葳科 Bignoniaceae, 茅膏菜科 Droseraceae, 野牡丹科 Melastomataceae, 鼠李科 Rhamnaceae
陈涛 CHEN Tao	深圳市仙湖植物园	茜草科 Rubiaceae (<i>Pseudopyxis</i>), 安息香科 Styracaceae
陈文俐 CHEN Wenli 马海英 MA Haiying	中国科学院植物研究所 云南大学生命科学学院	禾本科 Poaceae (禾草类)
陈旭波 CHEN Xubo	浙江丽水学院	石竹科 Caryophyllaceae (<i>Stellaria</i>)
陈学林 CHEN Xuelin	西北师范大学生命科学学院	罂粟科 Papaveraceae (<i>Meconopsis</i>)
陈玉峰 CHEN Yufeng	曲阜师范大学生命科学学院	莎草科 Cyperaceae (<i>Fimbristylis</i> , <i>Scirpus</i>)
陈之端 CHEN Zhiduan	中国科学院植物研究所	桦木科 Betulaceae, 胡桃科 Juglandaceae, 葡萄科 Vitaceae
丛义艳 CONG Yiyang 刘克明 LIU Keming	湖南师范大学生命科学学院	凤仙花科 Balsaminaceae
邓敏 DENG Min	中国科学院上海辰山植物科学研究中心	壳斗科 Fagaceae (<i>Cyclobalanopsis</i>)
邓小芳 DENG Xiaofang	国家林业局管理干部学院	茜草科 Rubiaceae (<i>Mussaenda</i>)
邓云飞 DENG Yunfei	中国科学院华南植物园	爵床科 Acanthaceae
丁雨龙 DING Yulong	南京林业大学森环学院	禾本科 Poaceae (<i>Fargesia</i> , <i>Phyllostachys</i>)
杜凡 DU Fan	西南林业大学资源学院	大风子科 Flacourtiaceae (<i>Idesia</i> , <i>Itoa</i>)
段林东 DUAN Lindong	湖南邵阳学院城市建设系	禾本科 Poaceae (<i>Miscanthus</i>), 茜草科 Rubiaceae (<i>Ophiorrhiza</i>)
凡强 FAN Qiang	中山大学生命科学学院	海桐花科 Pittosporaceae, 禾本科 Poaceae (<i>Miscanthus</i>), 茜草科 Rubiaceae (<i>Ophiorrhiza</i>)
冯虎元 FENG Huyuan	兰州大学生命科学学院	玄参科 Scrophulariaceae (<i>Pedicularis</i>)
冯缨 FENG Ying	中国科学院新疆生态与地理研究所	藜科 Chenopodiaceae (<i>Chenopodium</i> , <i>Corispermum</i> , <i>Dysphania</i> , <i>Suaeda</i>), 蔷薇科 Rosaceae (<i>Potentilla</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Rosa</i> , <i>Rubus</i>), 怪柳科 Tamaricaceae (<i>Myricaria</i> , <i>Reaumuria</i> , <i>Tamarix</i>)
傅承新 FU Chengxin 祁哲晨 QI Zhechen	浙江大学生命科学学院	百合科 Liliaceae (<i>Smilax</i>)
高连明 GAO Lianming	中国科学院昆明植物研究所	杜鹃花科 Ericaceae (部分小属)

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
高庆波 GAO Qingbo	中国科学院西北高原生物研究所	虎耳草科 Saxifragaceae
高天刚 GAO Tiangang 朱世新 ZHU Shixin	中国科学院植物研究所 郑州大学生物工程系	菊科 Asteraceae
高云东 GAO Yundong	四川大学生命科学学院	石蒜科 Amaryllidaceae (<i>Curculigo</i> , <i>Lycoris</i>)
耿玉英 GENG Yuying 金孝锋 JIN Xiaofeng 张长芹 ZHANG Changqin	中国科学院植物研究所 杭州师范大学生命与环境科学学院中国 科学院昆明植物研究所	杜鹃花科 Ericaceae (<i>Rhododendron</i> etc.)
谷海燕 GU Haiyan	四川省自然资源科学研究院	五福花科 Adoxaceae (<i>Adoxa</i> , <i>Sambucus</i> , <i>Sinadoxa</i>)
郭丽秀 GUO Lixiu	中国科学院华南植物园	棕榈科 Arecaceae, 五福花科 Adoxaceae (<i>Adoxa</i> , <i>Sambucus</i> , <i>Sinadoxa</i>)
郭延平 GUO Yanping	北京师范大学生命科学学院	菊科 Asteraceae (<i>Achillea</i>)
海鹰 HAI Ying	新疆师范大学地理科学与旅游学院	白刺科 Nitrariaceae, 蓼科 Polygonaceae (<i>Atraphaxis</i>), 蒺藜科 Zygophyllaceae (<i>Peganum</i> , <i>Tetraena</i> , <i>Tribulus</i> , <i>Zygophyllum</i>)
韩保财 HAN Baocai	中国科学院植物研究所	豆科 Fabaceae (<i>Astragalus</i> , <i>Bauhinia</i> , <i>Oxytropis</i> , <i>Sophora</i>)
杭悦宇 HANG Yueyu	江苏省/中国科学院植物研究所	薯蕷科 Dioscoreaceae (<i>Dioscorea</i>)
郝刚 HAO Gang	华南农业大学生命科学学院	报春花科 Primulaceae
何顺志 HE Shunzhi	贵阳中医学院	葫芦科 Cucurbitaceae (<i>Gynostemma</i>), 苦苣苔科 Gesneriaceae (<i>Tengia</i>), 毛茛科 Ranunculaceae (<i>Dichocarpum</i>)
何顺志 HE Shunzhi 刘演 LIU Yan	贵阳中医学院 广西壮族自治区/中国科学院植物研究所	百合科 Liliaceae (<i>Aspidistra</i>)
何顺志 HE Shunzhi 祁新帅 QI Xinchuai	浙江大学生命科学学院贵阳中医学学院	小檗科 Berberidaceae (<i>Dyosma</i>)
何兴金 HE Xingjin 胡灏禹 HU Haoyu	四川大学生命科学学院	石蒜科 Amaryllidaceae, 百合科 Liliaceae, 荨麻科 Urticaceae (<i>Pilea</i>)
和加卫 HE Jiawei	云南省农业科学院高山经济植物研究所	蔷薇科 Rosaceae (<i>Rubus</i>)
侯学良 HOU Xueliang	厦门大学生命科学学院	番荔枝科 Annonaceae, 大戟科 Euphorbiaceae (<i>Euphorbia</i>), 千屈菜科 Lythraceae (<i>Sonneratia</i>), 红树科 Rhizophoraceae
侯元同 HOU Yuantong 覃海宁 QIN Haining	曲阜师范大学生命科学学院 中国科学院植物研究所	槭树科 Aceraceae, 苋科 Amaranthaceae, 熏倒牛科 Biebersteiniaceae, 水玉簪科 Burmanniaceae, 黄杨科 Buxaceae, 蕹菜科 Cabombaceae, 大麻科 Cannabaceae, 山柑科 Capparaceae, 金鱼藻科 Ceratophyllaceae, 半日花科 Cistaceae, 白花菜科 Cleomaceae, 山柳科 Clethraceae, 鸭跖草科 Commelinaceae, 白玉簪科 Corsiaceae, 隐翼科 Crypteroniaceae, 丝粉藻科 Cymodoceaceae, 锁阳科 Cynomoriaceae, 岩梅科 Diapensiaceae, 川续断科 Dipsacaceae, 茅膏菜科 Droseraceae, 沟繁缕科 Elatinaceae, 牻牛儿苗科 Geraniaceae, 灯心草科 Juncaceae, 车前科 Plantaginaceae, 川苔草科 Podostemaceae, 花荵科 Polemoniaceae, 蓼科 Polygonaceae, 清风藤科 Sabiaceae, 香蒲科 Typhaceae, 蒺藜科 Zygophyllaceae 等
侯元同 HOU Yuantong 刘恩德 LIU Ende	曲阜师范大学生命科学学院 中国科学院昆明植物研究所	心翼果科 Cardipteridaceae, 杜英科 Elaeocarpaceae, 大风子科 Flacourtiaceae
胡光万 HU Guangwan	中国科学院武汉植物园	狸藻科 Lentibulariaceae, 百合科 Liliaceae (<i>Paris</i>)
胡启明 HU Qiming	中国科学院华南植物园	紫金牛科 Myrsinaceae
黄久香 HUANG Jiuxiang	华南农业大学林学院	夹竹桃科 Apocynaceae
黄云峰 HUANG Yunfeng	广西中医药研究院	兰科 Orchidaceae (<i>Dendrobium</i> , <i>Oxystophyllum</i> , <i>Parapteroceras</i> , <i>Pleione</i> , <i>Vanda</i>)
贾晓光 JIA Xiaoguang	新疆中药民族药研究所	百合科 Liliaceae (<i>Fritillaria</i>)
蒋宏 JIANG Hong	云南省林科院	兰科 Orchidaceae
蒋柱檀 JIANG Zhutan	云南省林业厅野生动植物保护管理办公室	水鳖科 Hydrocharitaceae (<i>Ottelia</i>)
金孝锋 JIN Xiaofeng 张长芹 ZHANG Changqin	杭州师范大学生命与环境科学学院 中国科学院昆明植物研究所	莎草科 Cyperaceae (<i>Carex</i>), 杜鹃花科 Ericaceae (<i>Rhododendron</i>)
金效华 JIN Xiaohua	中国科学院植物研究所	兰科 Orchidaceae

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
乐霖培 LE Jipei	中国科学院昆明植物研究所	十字花科 Brassicaceae (<i>Solms-laubachia</i>)
雷立公 LEI Ligong	中国科学院昆明植物研究所	冬青科 Aquifoliaceae, 虎耳草科 Saxifragaceae (<i>Saniculiphyllum</i>)
黎斌 LI Bin	陕西省西安植物园	石竹科 Caryophyllaceae
黎维平 LI Weiping	湖南师范大学生命科学学院	菊科 Asteraceae (<i>Aster</i> , <i>Eurybia</i>)
李波 LI Bo	江西农业大学农学院	马鞭草科 Verbenaceae
李策宏 LI Cehong	四川省自然资源科学研究院	水青树科 Tetracentraceae, 马鞭草科 Verbenaceae (部分)
李家美 LI Jiamei	河南农业大学生命科学学院	苦苣苔科 Gesneriaceae
李建强 LI Jianqiang	中国科学院武汉植物园	马兜铃科 Aristolochiaceae (<i>Asarum</i>), 景天科 Crassulaceae, 葫芦科 Cucurbitaceae (<i>Siraitia</i> , <i>Thladiantha</i>)
李捷 LI Jie	中国科学院西双版纳热带植物园	樟科 Lauraceae (<i>Litsea</i>)
李进宇 LI Jinyu	北京林业大学生物科学与技术学院	五桠果科 Dilleniaceae (<i>Dillenia</i>), 谷精草科 Eriocaulaceae
李琳 LI Lin	中国科学院华南植物园	兰科 Orchidaceae (<i>Tainia</i>)
李巧明 LI Qiaoming	中国科学院西双版纳热带植物园	龙脑香科 Dipterocarpaceae, 兰科 Orchidaceae (<i>Tainia</i>)
李琴琴 LI Qinqin	四川大学生命科学学院	百合科 Liliaceae (<i>Allium</i>)
李嵘 LI Rong	中国科学院昆明植物研究所	五加科 Araliaceae
李睿奇 LI Ruiqi	中国科学院植物研究所	胡桃科 Juglandaceae (<i>Juglans</i>)
李世晋 LI Shijin	中国科学院华南植物园	豆科 Fabaceae (<i>Caesalpinia</i> , <i>Dalbergia</i> , <i>Millettia</i> , <i>Ormosia</i>)
李维林 LI Weilin	江苏省/中国科学院植物研究所	唇形科 Lamiaceae (<i>Mentha</i>), 蔷薇科 Rosaceae (<i>Rubus</i>)
李晓东 LI Xiaodong	中国科学院武汉植物园	玄参科 Scrophulariaceae (<i>Rehmannia</i> , <i>Triaenophora</i>)
李新华 LI Xinhua	南京农业大学生命科学学院	小檗科 Berberidaceae
李新伟 LI Xinwei	中国科学院武汉植物园	猕猴桃科 Actinidiaceae
廖晨阳 LIAO Chenyang	四川大学生命科学学院	伞形科 Apiaceae (<i>Angelica</i>)
廖文波 LIAO Wenbo	中山大学生命科学学院	金缕梅科 Hamamelidaceae
林祁 LIN Qi	中国科学院植物研究所	八角科 Illiciaceae (<i>Illicium</i>), 五味子科 Schisandraceae, 荨麻科 Urticaceae
林秦文 LIN Qinwen	中国科学院植物研究所	金缕梅科 Hamamelidaceae, 卫矛科 Celastraceae (<i>Microtropis</i>)
刘本玺 LIU Benxi	中国科学院昆明植物研究所	天南星科 Araceae (<i>Remusatia</i>)
刘博 LIU Bo	中国科学院植物研究所	金粟兰科 Chloranthaceae, 七叶树科 Hippocastanaceae, 桑寄生科 Loranthaceae, 肉豆蔻科 Myristicaceae, 金莲木科 Ochnaceae, 铁青树科 Olacaceae, 山柚子科 Opiliaceae, 露兜树科 Pandanaceae, 胡椒科 Piperaceae, 檀香科 Santalaceae, 山矾科 Symplocaceae 等
刘恩德 LIU Ende	中国科学院昆明植物研究所	茶茱萸科 Icacinaceae, 楝科 Meliaceae
刘克明 LIU Keming	湖南师范大学生命科学学院	八角枫科 Alangiaceae, 凤仙花科 Balsaminaceae
刘念 LIU Nian	广东仲恺农业工程学院	闭鞘姜科 Costaceae, 姜科 Zingiberaceae
刘启新 LIU Qixin	江苏省/中国科学院植物研究所	伞形科 Apiaceae, 十字花科 Brassicaceae
刘青 LIU Qing	中国科学院华南植物园	禾本科 Poaceae (<i>Sorghum</i>)
刘全儒 LIU Quanru	北京师范大学生命科学学院	马兜铃科 Aristolochiaceae, 卫矛科 Celastraceae, 旋花科 Convolvulaceae, 十齿花科 Dipentodontaceae, 川续断科 Dipsacaceae, 大戟科 Euphorbiaceae, 豆科 Fabaceae (部分), 败酱科 Valerianaceae 等
刘爽 LIU Shuang	四川大学生命科学学院	伞形科 Apiaceae (<i>Ligusticum</i>)
刘腾靓 LIU Tengjing	兰州大学生命科学学院	菊科 Asteraceae (<i>Ligularia</i>)
黎维平 LI Weiping	湖南师范大学生命科学学院	
刘演 LIU Yan	广西壮族自治区/中国科学院植物研究所	秋海棠科 Begoniaceae, 千屈菜科 Lythraceae
刘艳 LIU Yan	重庆市林业科学研究院	茜草科 Rubiaceae (<i>Morinda</i>)
罗世孝 LUO Shixiao	中国科学院华南植物园	大戟科 Euphorbiaceae (<i>Glochidion</i> , <i>Phyllanthus</i>), 马鞭草科 Verbenaceae (<i>Clerodendrum</i>)
罗艳 LUO Yan	中国海洋大学生命科学学院	忍冬科 Caprifoliaceae (<i>Lonicera</i>), 毛茛科 Ranunculaceae (<i>Coptis</i> , <i>Aconitum</i>)
马海英 MA Haiying	云南大学生命科学学院	番杏科 Aizoaceae, 金虎尾科 Malpighiaceae, 禾本科 Poaceae (部

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
		分), 远志科 Polygalaceae
牟凤娟 MOU Fengjuan	西南林业大学资源学院	芸香科 Rutaceae (<i>Clausena</i> , <i>Glycosmis</i> , <i>Murraya</i>)
沐先运 MU Xianyun	北京林业大学生物科学与技术学院	卫矛科 Celastraceae (<i>Bhesa</i> , <i>Celastrus</i>)
潘伯荣 PAN Borong	中国科学院新疆生态与地理研究所	蓼科 Polygonaceae (<i>Calligonum</i>)
彭华 PENG Hua	中国科学院昆明植物研究所	桃叶珊瑚科 Aucubaceae, 旋花科 Convolvulaceae (<i>Ipomoea</i> , <i>Merremia</i>), 山茱萸科 Cornaceae, 青葙科 Helwingiaceae, 锦葵科 Malvaceae, 紫茉莉科 Nyctaginaceae, 西番莲科 Passifloraceae, 山龙眼科 Proteaceae, 三白草科 Saururaceae, 省沽油科 Staphyleaceae, 椴树科 Tiliaceae 等
齐耀东 QI Yaodong	中国医学科学院药用植物研究所	瑞香科 Thymelaeaceae
钱关泽 QIAN Guanze	聊城大学生命科学学院	蔷薇科 Rosaceae
秦新生 QIN Xinsheng	华南农业大学林学院	萝藦科 Asclepiadaceae
任保青 REN Baoqing	太原市太山植物园筹建处	桦木科 Betulaceae (<i>Alnus</i> , <i>Betula</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Ostrya</i> , <i>Ostryopsis</i>)
任毅 REN Yi 赵亮 ZHAO Liang	陕西师范大学生命科学学院	星叶草科 Circaeasteraceae, 毛茛科 Ranunculaceae (<i>Adonis</i> , <i>Anemone</i> , <i>Coptis</i> , <i>Halerpestes</i> , <i>Kingdonia</i> , <i>Metanemone</i> , <i>Naravelia</i> , <i>Paraquilegia</i>)
萨仁 SHA Ren	中国科学院植物研究所	榆科 Ulmaceae
石祥刚 SHI Xianggang	中山大学生命科学学院	杜英科 Elaeocarpaceae (<i>Elaeocarpus</i>)
宋柱秋 SONG Zhuqiu	广西自然博物馆	豆科 Fabaceae (<i>Hylodesmum</i>)
孙国峰 SUN Guofeng	中国科学院植物研究所	百合科 Liliaceae (<i>Lilium</i>)
孙航 SUN Hang	中国科学院昆明植物研究所	豆科 Fabaceae (<i>Acacia</i> , <i>Adenanthera</i> , <i>Albizia</i> , <i>Calliandra</i> , <i>Entada</i> , <i>Hedysarum</i>), 茜草科 Rubiaceae (<i>Nostolachma</i>)
孙坤 SUN Kun	西北师范大学生命科学学院	胡颓子科 Elaeagnaceae (<i>Elaeagnus</i> , <i>Hippophae</i>)
孙苗 SUN Miao 孙坤 SUN Kun	中国科学院植物研究所 西北师范大学生命科学学院	胡颓子科 Elaeagnaceae (<i>Elaeagnus</i>)
孙庆文 SUN Qinwen	贵阳中医学院	五膜草科 Pentaphragmataceae, 桔梗科 Campanulaceae, 菊科 Asteraceae (<i>Bidens</i> , <i>Xanthium</i>)
谭敦炎 TAN Dunyan	新疆农业大学草业与环境科学学院	百合科 Liliaceae (<i>Tulipa</i>)
谭进波 TAN Jinbo	四川大学生命科学学院	菊科 Asteraceae (<i>Cremanthodium</i>)
唐光大 TANG Guangda	华南农业大学林学院	兰科 Orchidaceae (<i>Liparis</i>)
童毅华 TONG Yihua	中国科学院华南植物园	无患子科 Sapindaceae
王长宝 WANG Changbao	四川大学生命科学学院	伞形科 Apiaceae (<i>Bupleurum</i> , <i>Carlesia</i>)
王辰 WANG Chen	中国国家地理博物杂志社	丝粉藻科 Cymodoceaceae, 波喜荡科 Posidoniaceae, 眼子菜科 Potamogetonaceae, 大花草科 Rafflesiaceae 等
王国勋 WANG Guoxun	中国科学院植物研究所	蔷薇科 Rosaceae (<i>Sorbus</i>)
王恒昌 WANG Hengchang	中国科学院武汉植物园	防己科 Menispermaceae (<i>Stephania</i>)
王军 WANG Jun	中国科学院华南植物园	紫金牛科 Myrsinaceae (<i>Aegiceras</i> , <i>Ardisia</i> , <i>Embelia</i> , <i>Maesa</i> , <i>Myrsine</i>)
王康 WANG Kang	北京市植物园	五福花科 Adoxaceae (<i>Viburnum</i>), 木犀科 Oleaceae (<i>Fraxinus</i>)
王强 WANG Qiang	中国科学院植物研究所	唇形科 Lamiaceae (<i>Microtoena</i>)
王成梅 WANG Shumei	西安交通大学医学院	蓼科 Polygonaceae (<i>Rheum</i>)
王伟 WANG Wei	中国科学院植物研究所	木通科 Lardizabalaceae, 防己科 Menispermaceae
王贤荣 WANG Xianrong	南京林业大学森环学院	蔷薇科 Rosaceae (<i>Cerasus</i> , <i>Prunus</i>)
王亚玲 WANG Yaling	陕西省西安植物园	木兰科 Magnoliaceae (<i>Yulania</i>)
王一峰 WANG Yifeng	西北师范大学生命科学学院	菊科 Asteraceae (<i>Himalaiella</i> , <i>Saussurea</i>)
王英伟 WANG Yingwei	中国科学院植物研究所	罂粟科 Papaveraceae
王志新 WANG Zhixin	四川大学生命科学学院	伞形科 Apiaceae (<i>Pimpinella</i>)
韦发南 WEI Fanan	广西壮族自治区/中国科学院植物研究所	樟科 Lauraceae
吴宝成 WU Baocheng	江苏省/中国科学院植物研究所	石蒜科 Amaryllidaceae (<i>Lycoris</i>)

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
武建勇 WU Jianyong	环保部南京环境科学研究所	小檗科 Berberidaceae (<i>Mahonia</i>)
夏念和 XIA Nianhe	中国科学院华南植物园	金粟兰科 Chloranthaceae, Lowiaceae, 桑寄生科 Loranthaceae, 木兰科 Magnoliaceae, 肉豆蔻科 Myristicaceae, 金莲木科 Ochnaceae, 铁青树科 Olacaceae, 露兜树科 Pandanaceae, 胡椒科 Piperaceae, 禾本科 Poaceae (竹子), 檀香科 Santalaceae, 无患子科 Sapindaceae 等
向春雷 XIANG Chunlei	中国科学院昆明植物研究所	唇形科 Lamiaceae
邢福武 XING Fuwu	中国科学院华南植物园	香茜科 Carlemanniaceae, 红树科 Rhizophoraceae, 茜草科 Rubiaceae
邢福武 XING Fuwu 闫丽春 YAN Lichun	中国科学院华南植物园 中国科学院西双版纳热带植物园	茜草科 Rubiaceae (<i>Antirhea, Canthium, Clarkella, Damnacanthus, Leptodermis</i>)
邢福武 XING Fuwu 周劲松 ZHOU Jinsong	中国科学院华南植物园 广州中医药大学中药学院药用植物学教研室	堇菜科 Violaceae
徐朗然 XU Langran	西北农林科技大学生命科学学院	豆科 Fabaceae (<i>Astragalus, Caragana, Glycyrrhiza, Lathyrus, Phyllobium</i>)
徐颂军 XU Songjun	华南师范大学资环学院	梧桐科 Sterculiaceae
许炳强 XU Bingqiang	中国科学院华南植物园	木犀科 Oleaceae
许为斌 XU Weibin	广西壮族自治区/中国科学院植物研究所	藤黄科 Clusiaceae, 交让木科 Daphniphyllaceae, 柿树科 Ebenaceae, 樟科 Lauraceae (<i>Machilus, Neolitsea</i>), 千屈菜科 Lythraceae, 山榄科 Sapotaceae
薛春迎 XUE Chunying	中国科学院昆明植物研究所	龙胆科 Gentianaceae (<i>Swertia</i>)
闫丽春 YAN Lichun	中国科学院西双版纳热带植物园	香茜科 Carlemanniaceae, 茜草科 Rubiaceae
闫丽春 YAN Lichun 邢福武 XING Fuwu	中国科学院西双版纳热带植物园 中国科学院华南植物园	茜草科 Rubiaceae
闫双喜 YAN Shuangxi	河南农业大学林学院	卫矛科 Celastraceae (<i>Euonymus</i>)
阳文静 YANG Wenjing	中国科学院植物研究所	毛茛科 Ranunculaceae (<i>Clematis, Thalictrum</i>)
杨大荣 YANG Darong	中国科学院西双版纳热带植物园	桑科 Moraceae
杨福生 YANG Fusheng 李攀 LI Pan	中国科学院植物研究所 浙江大学生命科学学院	玄参科 Scrophulariaceae (<i>Scrophularia</i>)
杨青松 YANG Qingsong	云南民族大学化学与生物技术学院	壳斗科 Fagaceae (<i>Cyclobalanopsis, Quercus</i>)
杨世雄 YANG Shixiong	中国科学院昆明植物研究所	山茶科 Theaceae
杨拓 YANG Tuo	中国科学院植物研究所	清风藤科 Sabiaceae (<i>Meliosma</i>)
叶华谷 YE Huagu	中国科学院华南植物园	马钱科 Loganiaceae (<i>Mitreola</i>)
叶建飞 YE Jianfei	中国科学院植物研究所	伞形科 Apiaceae (<i>Pternopetalum</i>)
尹林克 YIN Linke	中国科学院新疆生态与地理研究所	紫草科 Boraginaceae, 藜科 Chenopodiaceae, 白花丹科 Plumbaginaceae, 柘柳科 Tamaricaceae
余岩 YU Yan	四川大学生命科学学院	伞形科 Apiaceae (<i>Heracleum</i>)
郁文彬 YU Wenbin 杨福生 YANG Fusheng	中国科学院西双版纳热带植物园 中国科学院植物研究所	玄参科 Scrophulariaceae (<i>Pedicularis</i>)
喻勋林 YU Xunlin	中南林业科技大学林学院	泽泻科 Alismataceae, 玄参科 Scrophulariaceae (<i>Pedicularis</i>)
袁琼 YUAN Qiong	中国科学院华南植物园	毛茛科 Ranunculaceae
袁书杰 YUAN Shujie	四川大学生命科学学院	大戟科 Euphorbiaceae (<i>Hancea, Mallotus</i>)
臧德奎 ZANG Dekui	山东农业大学林学院	木犀科 Oleaceae (<i>Osmanthus</i>)
翟伟 ZHAI Wei 闫平 YAN Ping	新疆农业大学草业与环境科学与学院 新疆石河子大学生命科学学院	豆科 Fabaceae (<i>Astragalus, Phyllobium</i>)
张彩飞 ZHANG Caifei	中国科学院植物研究所	菊科 Asteraceae (<i>Pertya</i>)
张长芹 ZHANG Changqin	中国科学院昆明植物研究所	杜鹃花科 Ericaceae (<i>Rhododendron</i>), 百合科 Liliaceae (<i>Tupistra</i>), 蓝果树科 Nyssaceae
张长芹 ZHANG Changqin 耿玉英 GENG Yuying	中国科学院昆明植物研究所 中国科学院植物研究所	杜鹃花科 Ericaceae (<i>Rhododendron</i>)
张发起 ZHANG Faqi	中国科学院西北高原生物所	龙胆科 Gentianaceae

姓名 Expert name	单位 Organization	科属 Taxa
张光富 ZHANG Guangfu	南京师范大学生命科学学院	木兰科 Magnoliaceae (<i>Yulania</i>)
张建文 ZHANG Jianwen	中国科学院昆明植物研究所	菊科 Asteraceae (<i>Melanoseris</i> , <i>Sorosseris</i> , <i>Synclathium</i>)
张金政 ZHANG Jinzheng	中国科学院植物研究所	鸢尾科 Iridaceae (<i>Crocus</i> , <i>Iris</i>)
张景博 ZHANG Jingbo	中国科学院植物研究所	莎草科 Cyperaceae (<i>Carex</i>)
张玲 ZHANG Ling	中国科学院西双版纳热带植物园	蒟蒻薯科 Taccaceae (<i>Schizocapsa</i> , <i>Tacca</i>)
张树仁 ZHANG Shuren	中国科学院植物研究所	莎草科 Cyperaceae
张燕君 ZHANG Yanjun	中国科学院武汉植物园	小檗科 Berberidaceae (<i>Epimedium</i>)
张雨曲 ZHANG Yuqu	陕西师范大学生命科学学院	禾本科 Poaceae (<i>Fargesia</i>)
张玉霄 ZHANG Yuxiao	中国科学院昆明植物研究所	禾本科 Poaceae (<i>Acidosasa</i> , <i>Ampelocalamus</i> , <i>Chimonocalamus</i> , <i>Ferrocalamus</i> , <i>Gaoligongshania</i> , <i>Indocalamus</i> , <i>Indosasa</i> , <i>Pseudosasa</i> , <i>Sasa</i>)
张毓 ZHANG Yu	北京市植物园	兰科 Orchidaceae (<i>Cypripedium</i>)
张志翔 ZHANG Zhixiang	北京林业大学生物科学与技术学院	五桠果科 Dilleniaceae, 蔷薇科 Rosaceae (<i>Fragaria</i>), 椴树科 Tiliaceae (<i>Tilia</i>)
张志耘 ZHANG Zhiyun	中国科学院植物研究所	蛇菰科 Balanophoraceae, 葫芦科 Cucurbitaceae, 金缕梅科 Hamamelidaceae, 列当科 Orobanchaceae, 茄科 Solanaceae
赵丽华 ZHAO Lihua	四川大学生命科学学院	百合科 Liliaceae (<i>Heteropolygonatum</i> , <i>Polygonatum</i>)
赵利清 ZHAO Liqing	内蒙古大学生命科学学院	禾本科 Poaceae
赵以民 ZHAO Yimin	广西药用植物园	百合科 Liliaceae (<i>Alettris</i>)
郑朝汉 ZHENG Chaohan	中国科学院华南植物园	禾本科 Poaceae (竹子类)
郑卉 ZHENG Hui	四川大学生命科学学院	蔷薇科 Rosaceae (<i>Potentilla</i>)
郑永利 ZHENG Yongli	中国科学院华南植物园	苦苣苔科 Gesneriaceae (部分)
周劲松 ZHOU Jinsong	广州中医药大学中药学院药用植物学教研室	堇菜科 Violaceae
周静 ZHOU Jing	中国科学院昆明植物研究所	伞形科 Apiaceae (<i>Peucedanum</i>)
周庆源 ZHOU Qingyuan	中国科学院植物研究所	浮萍科 Lemnaceae, 芸香科 Rutaceae (<i>Phellodendron</i>)
周世良 ZHOU Shiliang	中国科学院植物研究所	五加科 Araliaceae (<i>Panax</i>), 腊梅科 Calycanthaceae, 唇形科 Lamiaceae (<i>Mosla</i>), 芍药科 Paeoniaceae
周伟 ZHOU Wei	中国科学院华南植物园	壳斗科 Fagaceae (<i>Lithocarpus</i>)
周忠泽 ZHOU Zhongze	安徽师范大学生命科学学院	蓼科 Polygonaceae (<i>Fagopyrum</i> , <i>Polygonum</i>)
朱长山 ZHU Changshan	河南农业大学生命科学学院	五福花科 Adoxaceae (<i>Sambucus</i>), 忍冬科 Caprifoliaceae (<i>Heptacodium</i> , <i>Leycesteria</i> , <i>Symphoricarpos</i> , <i>Triosteum</i>), 锦带花科 Diervillaceae, 北极花科 Linnaeaceae
朱格麟 ZHU Gelin	西北师范大学生命科学学院	紫草科 Boraginaceae, 藜科 Chenopodiaceae
朱世新 ZHU Shixin	郑州大学生物工程系	菊科 Asteraceae (<i>Anaphalis</i> , <i>Lactuca</i>)
朱相云 ZHU Xiangyun	中国科学院植物研究所	豆科 Fabaceae (<i>Oxytropis</i>)
朱昱苹 ZHU Yuping	南京大学生命科学学院	豆科 Fabaceae (<i>Archidendron</i> , <i>Oxytropis</i>), 旌节花科 Stachyuraceae
庄雪影 ZHUANG Xueying	华南农业大学林学院	樟科 Lauraceae (<i>Alseodaphne</i> , <i>Machilus</i> , <i>Phoebe</i>), 桃金娘科 Myrtaceae

中国高等植物受威胁物种名录

覃海宁^{1*} 杨永^{1*} 董仕勇^{2*} 何强^{1*} 贾渝¹ 赵莉娜^{1,3} 于胜祥¹
 刘慧圆^{1,4} 刘博⁵ 严岳鸿⁶ 向建英⁷ 夏念和² 彭华⁸ 李振宇¹
 张志翔⁹ 何兴金¹⁰ 尹林克¹¹ 林余霖¹² 刘全儒⁴ 侯元同¹³ 刘演¹⁴
 刘启新¹⁵ 曹伟¹⁶ 李建强¹⁷ 陈世龙¹⁸ 金效华¹ 高天刚¹ 陈文俐¹
 马海英¹⁹ 耿玉英²⁰ 金孝锋²¹ 常朝阳²² 蒋宏²³ 蔡蕾²⁴ 臧春鑫²⁵
 武建勇²⁶ 叶建飞^{3,27} 赖阳均²⁸ 刘冰¹ 林秦文²⁷ 薛纳新¹

- 1 (中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093) 2 (中国科学院华南植物园, 广州 510650)
 3 (中国科学院大学生命科学学院, 北京 100049) 4 (北京师范大学生命科学学院, 北京 100875)
 5 (中央民族大学生命科学学院, 北京 100081) 6 (上海辰山植物园, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心, 上海 201602)
 7 (西南林业大学云南生物多样性研究院, 昆明 650224)
 8 (中国科学院昆明植物研究所东亚植物多样性与生物地理学重点实验室, 昆明 650201)
 9 (北京林业大学自然保护区学院, 北京 100083) 10 (四川大学生命科学学院, 成都 610064)
 11 (中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011) 12 (中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所, 北京 100193)
 13 (曲阜师范大学生命科学院, 山东曲阜 273165) 14 (广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所, 广西桂林 541006)
 15 (江苏省中国科学院植物研究所, 南京 210014) 16 (中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳 110016)
 17 (中国科学院武汉植物园, 武汉 430074) 18 (中国科学院西北高原生物研究所, 西宁 810008)
 19 (云南大学生命科学学院, 昆明 650091) 20 (中国科学院植物研究所植被与环境变化国家重点实验室, 北京 100093)
 21 (杭州师范大学生命与环境科学学院, 杭州 310036) 22 (西北农林科技大学生命科学学院, 陕西杨凌 712100)
 23 (云南省林业科学院, 昆明 650204) 24 (环境保护部自然生态保护司, 北京 100035)
 25 (中国环境科学研究院, 北京 100012) 26 (环境保护部南京环境科学研究所, 南京 210042)
 27 (中国科学院植物研究所北京植物园, 北京 100093) 28 (中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008)

2008年, 环境保护部和中国科学院联合启动了《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》的编制工作。通过这项工作, 我们依据IUCN濒危物种红色名录标准对中国野生高等植物的濒危状况进行了全面评估, 编制了中国高等植物红色名录。2013年9月, 该名录以环境保护部、中国科学院第54号公告形式发布, 即《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》(http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201309/t20130912_260061.htm)。本文以该名录为基础, 依据2013年以后的新资料对名录及等级等信息进行了少量更新(董仕勇等, 2017; 何强和贾渝, 2017; 覃海宁等, 2017; 杨永等, 2017)。因篇幅所限, 本文仅列出了其中受威胁等级为极危(CR)、濒危(EN)和易危(VU)的物种, 即受威胁物种, 共3,879种,

构成《中国高等植物受威胁物种名录》, 每个物种包括学名、中文名、特有性, 以及IUCN红色名录等级和标准等信息。

《中国高等植物红色名录》编研过程中汇集了全国300余位专家的智慧, 覆盖了中国本土分布的所有高等植物, 评估了35,784种, 其中被子植物30,068种, 裸子植物251种, 石松类及蕨类植物2,244种, 苔藓植物3,221种。这是迄今为止评估对象最全、信息最新、参与专家人数最多的一次中国高等植物野外濒危现状的评估。

本次评估主要依据IUCN Red List Categories and Criteria (Version 3.1, Second edition, 2012)标准, 并参考Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels (Version 4.0,

收稿日期: 2017-05-15; 接受日期: 2017-06-28

基金项目: 环境保护部生物多样性保护专项——中国高等植物红色名录和科技部国家标本资源共享平台——植物子平台(2005DKA21401)

* 共同通讯作者. E-mail: hainingqin@ibcas.ac.cn; ephedra@ibcas.ac.cn; dongshiyong@scib.ac.cn; heqiang@ibcas.ac.cn

2012)确立中国高等植物红色名录的评估标准,共使用了灭绝(Extinct, EX)、野外灭绝(Extinct in the Wild, EW)、地区灭绝(Regionally Extinct, RE)、极危(Critically Endangered, CR)、濒危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、近危(Near Threatened, NT)、无危(Least Concern, LC)、数据缺乏(Data Deficient, DD)等9个IUCN红色名录等级(IUCN, 2012a, b)。

红色名录评估过程包括确定评估对象、收集物种信息、评估和审核等4个步骤(覃海宁等, 2017)。以被子植物评估结果审核为例,项目组在广州、桂林、昆明、武汉、南京和北京等6座城市共召开了8场现场审核会议,共有87位专家接受项目组成员组织的一对一审核活动。为了保证整个评估的专业性,项目组还邀请中国科学院生物类研究所和高校等

多家单位的19位权威专家组成《中国高等植物红色名录》指导委员会,负责审查项目组提出的评估方案及评估原则、审查年度进展报告,并对红色名录评估结果(等级)进行复核。项目组共在北京召开了4次指导委员会会议。

对中国高等植物35,784种的红色名录评估结果显示,有21种评定为灭绝(EX),9种野外灭绝(EW),10种地区灭绝(RE),614种极危(CR),1,313种濒危(EN),1,952种易危(VU),2,818种近危(NT),24,243种无危(LC),4,804种数据缺乏(DD)。统计结果显示,有3,879种为受威胁物种(即CR, EN和VU等级的物种),占评估物种的10.84%。

文中参考文献见<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2017-144-1.pdf>。

Threatened Species List of China's Higher Plants

Haining Qin^{1*}, Yong Yang^{1*}, Shiyong Dong^{2*}, Qiang He^{1*}, Yu Jia¹, Lina Zhao^{1,3}, Shengxiang Yu¹, Huiyuan Liu^{1,4}, Bo Liu⁵, Yuehong Yan⁶, Jianying Xiang⁷, Nianhe Xia², Hua Peng⁸, Zhenyu Li¹, Zhixiang Zhang⁹, Xingjin He¹⁰, Linke Yin¹¹, Yulin Lin¹², Quanru Liu⁴, Yuantong Hou¹³, Yan Liu¹⁴, Qixin Liu¹⁵, Wei Cao¹⁶, Jianqiang Li¹⁷, Shilong Chen¹⁸, Xiaohua Jin¹, Tiangang Gao¹, Wenli Chen¹, Haiying Ma¹⁹, Yuying Geng²⁰, Xiaofeng Jin²¹, Chaoyang Chang²², Hong Jiang²³, Lei Cai²⁴, Chunxin Zang²⁵, Jianyong Wu²⁶, Jianfei Ye^{3,27}, Yangjun Lai²⁸, Bing Liu¹, Qinwen Lin²⁷, Naxin Xue¹

1 State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

2 South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650

3 College of Life Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

4 School of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875

5 College of Life and Environmental Sciences, Minzu University of China, Beijing 100081

6 Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Sciences; Shanghai Chenshan Botanical Garden, Shanghai 201602

7 Yunnan Academy of Biodiversity, Southwest Forestry University, Kunming 650224

8 Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201

9 School of Nature Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083

10 College of Life Sciences, Sichuan University, Chengdu 610064

11 Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi 830011

12 Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Science & Peking Union Medicinal College, Beijing 100193

13 College of Life Sciences, Qufu Normal University, Qufu, Shandong 273165

14 Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuang Autonomous Region and Chinese Academy of Sciences, Guilin, Guangxi 541006

15 Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014

16 Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016

17 Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074

Received: 2017-05-15; Accepted: 2017-06-28

Supported by the special foundation for biodiversity conservation of Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China and National Specimen Information Infrastructure, Plant Specimen Sub-Platform (2005DKA21401)

* Author for co-correspondence. E-mail: hainingqin@ibcas.ac.cn; ephedra@ibcas.ac.cn; dongshiyong@scib.ac.cn; heqiang@ibcas.ac.cn

- 18 Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810008
19 School of Life Sciences, Yunnan University, Kunming 650091
20 State Key Laboratory of Vegetation and Environmental Change, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093
21 College of Life and Environmental Sciences, Hangzhou Normal University, Hangzhou 310036
22 College of Life Sciences, Northwest Agriculture & Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100
23 Yunnan Academy of Forestry, Kunming 650204
24 Department of Nature and Ecology Conservation, Ministry of Environment Protection, Beijing 100035
25 Chinese Research Academy of Environment Sciences, Beijing 100012
26 Nanjing Institute of Environmental Sciences, Ministry of Environmental Protection, Nanjing 210042
27 Beijing Botanical Garden, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093
28 Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008

In 2008, the Ministry of Environmental Protection (MEP) in co-operation with Chinese Academy of Sciences (CAS) initiated work on a comprehensive new edition of the Red List of the Chinese flora. The project, named *China Biodiversity Red List—Higher Plants*, extended to 2013. We assessed the threatened status of all known species of higher plants in China to produce the *Red List of China Higher Plants* (RLCHP). In September 2013, the RLCHP was officially released in the form of a joint announcement by MEP and CAS (http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201309/t20130912_260061.htm/).

In the present paper, we report on the revised 2013 Red List through the use of new literature and data (Dong et al, 2017; He & Jia, 2017; Qin et al, 2017; Yang et al, 2017). Due to space limitations, we list only 3,879 threatened species, i.e. species categorized as Critically Endangered (CR), Endangered (EN) and Vulnerable (VU). The data include the scientific name of each species, the Chinese name, endemism, red list category and criterion for assigning the designation.

We invited more than 300 experts to contribute survival information of species and/or to review the assessments. The RLCHP covers 35,784 species, including 30,068 species of angiosperms, 251 species of gymnosperms, 2,244 species of lycophytes and ferns, and 3,221 species of bryophytes. This is the first Red List that covers the entire Chinese flora, and the number of experts involved and data used are much more than in previous analyses.

Two documents were used as a standard in this

assessment: *IUCN Red List Categories and Criteria (Version 3.1, Second edition)* (IUCN, 2012a) and *Guideline for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels (Version 4.0)* (IUCN, 2012b). Nine IUCN Red List categories were applied to the RLCHP: Extinct (EX), Extinct in the Wild (EW), Regionally Extinct (RE), Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT), Least Concern (LC), and Data Deficient (DD).

Four steps were applied in the assessment: setting up a baseline checklist, collecting data, species assessment and review. For instance, during the review of the angiosperms assessments, eight expert meetings were held in six cities (Guangzhou, Guilin, Kunming, Wuhan, Nanjing and Beijing), and 87 experts took part in one-on-one interviews with staff members of the program. To guarantee professional results of the assessment, we invited 19 leading experts from institutions of CAS and universities to join the red list steering committee. The committee was responsible for examining and approving the assessment methodology, examining the annual report and reviewing the results of the assessments. Four steering committee meetings were held in Beijing between 2008 and 2012.

Of the 35,784 assessed species of China higher plants, 21 species are Extinct (EX), 9 species are Extinct in the Wild (EW), 10 species are Regionally Extinct (RE), 614 species are Critically Endangered (CR), 1,313 species are Endangered (EN), 1,952 species are Vulnerable (VU), 2,818 species are Near Threatened

(NT), 24,243 species are of Least Concern (LC), and 4,804 species are Data Deficient (DD). The results show that 3,879 species, representing 10.84% of the evaluated species, have been identified as threatened

categories (CR, EN and VU).

The references cited in this paper can be found at the website <http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2017-144-1.pdf/>.

中国高等植物受威胁物种名录

表中仅列出受威胁等级为CR、EN和VU的物种, 按苔藓植物、石松类和蕨类植物、裸子植物、被子植物排序, 各类群内按照字母顺序排序。CR: 极危; EN: 濒危; VU: 易危; CR-PE: 极危-可能灭绝; ● 特有种。

Threatened Species List of China's Higher Plants

This list only contains threatened categories (CR, EN and VU) species of bryophytes, lycophytes and ferns, gymnosperms, and angiosperms. Within each group, the species names are sorted in alphabetical order. CR, Critically Endangered; EN, Endangered; VU, Vulnerable; CR-PE, Critically Endangered-Potential Extinct; ● Endemic species.

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
苔藓植物 Bryophytes		舌叶网藓 <i>Syrrhopodon loreus</i>	VU A3d
(1) 柳叶藓科 Amblystegiaceae		直叶网藓 <i>Syrrhopodon muelleri</i>	VU A3c+3d
华东反齿藓 <i>Anacamptodon fortunei</i>	VU C2a(i); D1	巴西网藓原变种 <i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>prolifer</i>	EN B1ab(iii)
(2) 牛舌藓科 Anomodontaceae		阔叶网藓 <i>Syrrhopodon semiliber</i>	VU A3d
带叶牛舌藓 <i>Anomodon perlingulatus</i> ●	VU A3d	(10) 大萼苔科 Cephaloziaceae	
(3) 阿氏苔科 Arnelliaceae		角胞裂齿苔 <i>Odontoschisma francisci</i>	EN A3d
喜马拉雅假萼苔 <i>Gongylanthus himalayensis</i>	EN A3c; B1ab(v)	(11) 隐蒴藓科 Cryphaeaceae	
圆叶横叶苔 <i>Southbya gollanii</i>	EN B1ab(v); D	披针叶隐蒴藓 <i>Cryphaea lanceolata</i> ●	VU A3c
(4) 小袋苔科 Balantiopsaceae		(12) 光苔科 Cyathodiaceae	
瓢叶直蒴苔 <i>Isotachis armata</i>	VU D2	芽胞光苔 <i>Cyathodium tuberosum</i>	VU A3d
中华直蒴苔 <i>Isotachis chinensis</i> ●	VU A3c+3d	(13) 小黄藓科 Daltoniaceae	
(5) 珠藓科 Bartramiaceae		凸叶黄藓 <i>Distichophyllum carinatum</i>	VU A3d
云南热泽藓 <i>Bretelia yunnanensis</i>	VU D1+2	兜叶黄藓 <i>Distichophyllum meizhiaae</i> ●	VU B1ab(iii)
(6) 青藓科 Brachytheciaceae		钝尖黄藓 <i>Distichophyllum obtusifolium</i>	VU D1
膨叶青藓 <i>Brachythecium turgidum</i>	EN A3c+3d	(14) 曲尾藓科 Dicranaceae	
(7) 真藓科 Bryaceae		林芝曲尾藓 <i>Dicranum linzianum</i> ●	VU D1+2
大孢短月藓 <i>Brachymenium longicolle</i>	VU A3c	错那无齿藓 <i>Pseudochorisodontium conanenum</i> ●	EN A3d
瘤根真藓 <i>Bryum bornholmense</i>	VU C2a(i); D1	瘤叶无齿藓 <i>Pseudochorisodontium mamillosum</i> ●	VU A3d; C2a(i)
钝叶平蒴藓 <i>Plagiobryum giraldii</i>	VU D1	多枝无齿藓 <i>Pseudochorisodontium ramosum</i> ●	EN D
拟丝瓜藓 <i>Pseudopohlia microstoma</i>	EN C2a(i); D	(15) 小曲尾藓科 Dicranellaceae	
(8) 烟杆藓科 Buxbaumiaceae		圆叶小曲尾藓 <i>Dicranella rotundata</i> ●	EN D
花斑烟杆藓 <i>Buxbaumia punctata</i> ●	EN A3c+3d	(16) 短颈藓科 Diphysciaceae	
圆蒴烟杆藓 <i>Buxbaumia symmetrica</i> ●	CR A3cd; B1ab(iii); D	小短颈藓 <i>Diphyscium satoi</i>	EN D
(9) 花叶藓科 Calymperaceae		(17) 牛毛藓科 Ditrichaceae	
刺网藓 <i>Syrrhopodon armatispinosus</i> ●	EN A3c+3d	短柄对叶藓 <i>Distichium brevisetum</i> ●	EN B1ab(iii); D
卷叶网藓 <i>Syrrhopodon involutus</i>	VU D2	印度牛毛藓 <i>Ditrichum darjeelingense</i>	CR D

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
拟扭叶牛毛藓 <i>Ditrichum tortuloides</i>	VU D1	纤柔管口苔(纤柔叶苔) <i>Solenostoma schaulianum</i>	VU D2
中华立毛藓 <i>Tristichium sinense</i> ●	EN A3c+3d; B1ab(iii)	(30) 细鳞苔科 Lejeuneaceae	
(18) 木衣藓科 Drummondiaaceae		假肋唇鳞苔 <i>Cheilolejeunea falsinervis</i>	VU D1
西南木衣藓 <i>Drummondia thomsonii</i>	VU A3d; B1ab(iii)	高氏唇鳞苔 <i>Cheilolejeunea gaoi</i> ●	CR A3c+3d; B1ab(iii)
(19) 大帽藓科 Encalyptaceae		海南疣鳞苔 <i>Cololejeunea hainanensis</i> ●	VU A3c+3d
拟烟杆大帽藓 <i>Encalypta buxbaumoida</i>	EN D	短齿疣鳞苔 <i>Cololejeunea sphaerodonta</i>	VU D2
(20) 碎米藓科 Fabroniaceae		大角鳞苔 <i>Drepanolejeunea grandis</i>	EN D
狭叶碎米藓 <i>Fabronia angustifolia</i> ●	CR D	斜角角鳞苔 <i>Drepanolejeunea obliqua</i>	CR A3c+3d
(21) 耳叶苔科 Frullaniaceae		白绿细鳞苔 <i>Lejeunea pallide-virens</i>	VU D1
陈氏耳叶苔 <i>Frullania chenii</i> ●	VU B1ab(iii)	苏氏冠鳞苔 <i>Lopholejeunea soae</i> ●	VU C2a(i); D1
韩氏耳叶苔 <i>Frullania handelii</i> ●	VU A3c	大胞密鳞苔(新拟) <i>Pycnolejeunea grandiocellata</i>	EN D
庐山耳叶苔 <i>Frullania lushanensis</i> ●	EN B1ab(iii)	疣叶多褶苔 <i>Spruceanthus mamillilobulus</i>	VU B1ab(iii)
雪山耳叶苔 <i>Frullania nivimontana</i> ●	VU A3c; D1	东亚毛鳞苔 <i>Thysananthus aculeatus</i>	EN A3c+3d
卵圆耳叶苔 <i>Frullania obovata</i> ●	VU D1+2	(31) 指叶苔科 Lepidoziaceae	
大隅耳叶苔 <i>Frullania osumiensis</i>	VU A3d; B1ab(iii)	狭叶鞭苔 <i>Bazzania angustifolia</i>	VU A3c
原瓣耳叶苔 <i>Frullania riparia</i>	VU D1+2	南亚鞭苔 <i>Bazzania griffithiana</i>	VU D1
平萼耳叶苔 <i>Frullania sinosphaerantha</i> ●	EN A3d	吊罗鞭苔 <i>Bazzania tiaoloensis</i> ●	VU A3c+3d
瘤萼耳叶苔 <i>Frullania tubercularis</i> ●	EN A3c; B1ab(iii)	越南鞭苔 <i>Bazzania vietnamica</i>	VU A3c; B1ab(iii)
圆基耳叶苔 <i>Frullania wangii</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)	掌叶细指苔 <i>Kurzia abietinella</i>	VU B1ab(iii)
(22) 葫芦藓科 Funariaceae		刺毛细指苔 <i>Kurzia pauciflora</i>	VU A3d; B1ab(iii)
拟短月藓 <i>Brachymeniopsis gymnostoma</i> ●	CR D	峨眉指叶苔 <i>Lepidozia omeiensis</i> ●	CR A3d
(23) 紫萼藓科 Grimmiaceae		东亚虫叶苔 <i>Zoopsis liukiensis</i>	VU A3c+3d
长毛矮齿藓 <i>Bucklandiella albopilifera</i>	EN A3c	(32) 薄罗藓科 Leskeaceae	
狭叶矮齿藓 <i>Bucklandiella angustifolia</i> ●	EN D	卵叶麻羽藓 <i>Claopodium leptopteris</i> ●	VU A3d
粗瘤紫萼藓 <i>Grimmia mammosa</i>	VU C2a(i); D1	薄羽藓 <i>Leptocladium sinense</i> ●	CR D
细叶连轴藓 <i>Schistidium liliputanum</i>	VU A3c+3d; B1ab(iii)	角叉义羽藓 <i>Leptopterigynandrum autoicum</i>	VU A3c; B1ab(iii)
(24) 全萼苔科 Gymnomitriaceae		直茎叉羽藓 <i>Leptopterigynandrum stricticaule</i>	VU A3c+3d
疣茎全萼苔 <i>Gymnomitrium crystallocaulon</i>	VU B1ab(iii); D1	圆叶瓦叶藓 <i>Miyabea rotundifolia</i>	EN D
中华全萼苔 <i>Gymnomitrium sinense</i>	VU C2a(i); D1	(33) 白齿藓科 Leucodontaceae	
(25) 裸蒴苔科 Haplomitriaceae		札幌白齿藓 <i>Leucodon sapporensis</i>	EN B1ab(iii); D
裸蒴苔 <i>Haplomitrium hookeri</i>	EN A3c; B1ab(iii)	(34) 齿萼苔科 Lophocoleaceae	
(26) 虎尾藓科 Hedwigiaceae		锡金裂萼苔 <i>Chiloscyphus sikkimensis</i>	VU A3d; B1ab(iii)
云南赤枝藓 <i>Braunia delavayi</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)	(35) 地钱科 Marchantiaceae	
(27) 剪叶苔科 Herbertaceae		拟地钱 <i>Marchantia stoloniscyphylas</i> ●	EN B1ab(iii); D
红枝剪叶苔 <i>Herbertus huerlimanii</i>	CR D	(36) 寒藓科 Meeseaceae	
(28) 灰藓科 Hypnaceae		拟寒藓 <i>Amblyodon dealbatus</i>	EN B1ab(iii); D
莫氏偏蒴藓 <i>Ectropothecium moritzii</i>	EN A3d; B1ab(iii)	(37) 蔓藓科 Meteoriaceae	
爪哇扁锦藓 <i>Glossadelphus similans</i>	EN D	纤细灰气藓 <i>Aerobryopsis subleptostigmata</i>	VU A3c; B1ab(iii)
密枝灰藓 <i>Hypnum densirameum</i>	EN B1ab(iii); v)	云南灰气藓 <i>Aerobryopsis yunnanensis</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)
双齿叶齿藓 <i>Phyllocladon bilobatus</i>	VU D1	(38) 提灯藓科 Mniaceae	
海南明叶藓 <i>Vesicularia hainanensis</i> ●	VU A3c; D1	蕨叶曲灯藓 <i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	VU D1+2
(29) 叶苔科 Jungermanniaceae		喜马拉雅缺齿藓 <i>Mielichhoferia himalayana</i>	EN D
大叶苔 <i>Scaphophyllum speciosum</i>	VU A3d; B1ab(iii)	(39) 金毛藓科 Myuriaceae	
鞭枝管口苔 <i>Solenostoma flagellatum</i>	VU A3c; B1ab(iii)	扭叶红毛藓 <i>Oedicladium tortifolium</i> ●	EN B1ab(iii); D
厚边管口苔 <i>Solenostoma gracillimum</i>	EN A3d	(40) 平藓科 Neckeraceae	
圆叶管口苔 <i>Solenostoma orbicularifolium</i> ●	EN B1ab(iii); D	野口残齿藓 <i>Forsstroemia noguchii</i>	EN A3c; B1ab(iii)
高山管口苔(新拟) <i>Solenostoma patoniae</i>	VU D1+2	不丹平藓 <i>Neckera bhutanensis</i>	VU D1+2

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
南亚平藓 <i>Neckera denigricans</i>	EN D	(49) 丛藓科 Pottiaceae	
平齿平藓 <i>Neckera laevidens</i> ●	VU D1	短丝流苏藓 <i>Crossidium aberrans</i>	EN D
翠平藓 <i>Neckera perpinnata</i> ●	VU D1	绿色流苏藓 <i>Crossidium squamiferum</i>	VU A3c+3d
羽枝藓 <i>Pinnatella kuehliana</i>	VU D1	鹅头对齿藓 <i>Didymodon anserinocapitatus</i>	VU D1
(41) 新绒苔科 Neotrichocoleaceae		高氏对齿藓 <i>Didymodon gaochienii</i> ●	VU A3c+3d
新绒苔 <i>Neotrichocolea bissetii</i>	VU A3ac; C1; D1	西藏墙藓 <i>Tortula thomsonii</i>	EN A3c
(42) 曲背藓科 Oncophoraceae		(50) 蕨藓科 Pterobryaceae	
滇西高领藓 <i>Glyphomitrium minutissimum</i>	CR A3c; B1ab(iii; v)	带叶耳平藓 <i>Calyptothecium phyllogonioides</i> ●	VU A3c
四川石毛藓 <i>Oreoweisia setschwanica</i> ●	EN D	尾枝耳平藓 <i>Calyptothecium ramosii</i>	VU A3c+3d
(43) 木灵藓科 Orthotrichaceae		树形蕨藓 <i>Pterobryon arbuscula</i>	VU D1
华东蓑藓 <i>Macromitrium courtoisii</i> ●	VU A3c+3d	扭尖瓢叶藓 <i>Symphysodontella tortifolia</i>	EN B1ab(iii); D
多枝蓑藓 <i>Macromitrium fasciculare</i>	VU A3c+3d	(51) 缩叶藓科 Ptychomitriaceae	
海南蓑藓 <i>Macromitrium hainanense</i> ●	CR D	玉龙缩叶藓 <i>Ptychomitrium yulongshanum</i> ●	EN D
西南蓑藓 <i>Macromitrium handelii</i> ●	EN D	(52) 金灰藓科 Pylaisiaceae	
异枝蓑藓 <i>Macromitrium heterodictyon</i> ●	VU D1+2	拟金灰藓 <i>Pylaisia speciosa</i>	CR A3d
粗叶蓑藓 <i>Macromitrium incrustatifolium</i>	EN D	叠叶金灰藓 <i>Pylaisia subimbricata</i> ●	VU A3c+3d
尖叶蓑藓 <i>Macromitrium taiheizanense</i> ●	CR D	(53) 毛锦藓科 Pylaisiadelphaceae	
小蒴木灵藓 <i>Orthotrichum cupulatum</i>	VU B1ab(iii); D1	外弯小锦藓 <i>Brotherella recurvans</i>	VU D1
疣孢木灵藓 <i>Orthotrichum jetteae</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)	(54) 卷柏藓科 Racopilaceae	
密生木灵藓 <i>Orthotrichum notabile</i> ●	EN D	疣卷柏藓 <i>Racopilum convolutaceum</i>	VU D2
美丽木灵藓 <i>Orthotrichum pulchrum</i> ●	VU B1ab(iii)	(55) 扁萼苔科 Radulaceae	
卷叶木灵藓 <i>Orthotrichum revolutum</i> ●	EN A3c+3d	齿边扁萼苔 <i>Radula anceps</i>	CR D
粗柄木灵藓 <i>Orthotrichum subpumilum</i>	VU A3c; B1ab(iii)	婆罗洲扁萼苔 <i>Radula borneensis</i>	VU D1
大蒴卷叶藓 <i>Ulota macrocarpa</i> ●	VU A3c+3d	曲瓣扁萼苔 <i>Radula kurzii</i>	VU D1
短柄卷叶藓 <i>Ulota perbreviseta</i>	EN A3c+3d	大扁萼苔 <i>Radula sumatrana</i>	EN D
(44) 毛枝藓科 Pilotrichaceae		(56) 异齿藓科 Regmatodontaceae	
南亚圆网藓 <i>Cyclodictyon blumeanum</i>	EN A3d	长肋异齿藓 <i>Regmatodon longinervis</i> ●	VU C2a(i); D1
(45) 羽苔科 Plagiochilaceae		(57) 钱苔科 Ricciaceae	
阿萨羽苔 <i>Plagiochila assamica</i>	VU D1+2	辽宁钱苔 <i>Riccia liaoningensis</i> ●	VU D1
贝多羽苔 <i>Plagiochila beddomei</i>	VU D1+2	日本钱苔 <i>Riccia nipponica</i>	VU A3c+3d; B1ab(iii)
峨眉羽苔 <i>Plagiochila emeiensis</i> ●	VU D1	突果钱苔 <i>Riccia pseudofluitans</i> ●	VU D2
二郎羽苔 <i>Plagiochila erlangensis</i> ●	EN D	(58) 合叶苔科 Scapaniaceae	
喜马拉雅羽苔 <i>Plagiochila himalayana</i>	EN D	紫色合叶苔 <i>Scapania gigantea</i>	EN D
背瓣羽苔 <i>Plagiochila integrilobula</i>	VU D1	复瘤合叶苔 <i>Scapania harae</i>	EN A3d
(46) 棉藓科 Plagiotheciaceae		秦岭合叶苔 <i>Scapania hians</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)
毛尖棉藓 <i>Plagiothecium piliferum</i>	VU D1+2	克氏合叶苔 <i>Scapania karl-muelleri</i>	VU A3c
(47) 金发藓科 Polytrichaceae		离瓣合叶苔 <i>Scapania nimbosea</i>	VU A3c; B1ab(iii)
花栉小赤藓 <i>Oligotrichum crossidioides</i> ●	EN B1ab(iii); D	毛茎合叶苔 <i>Scapania paraphyllia</i> ●	VU D1+2
小赤藓 <i>Oligotrichum hercynicum</i>	VU D2	圆叶合叶苔 <i>Scapania rotundifolia</i>	VU A3d; B1ab(iii)
钝叶小赤藓 <i>Oligotrichum obtusatum</i>	VU A3c+3d	(59) 锦藓科 Sematophyllaceae	
莓疣拟金发藓 <i>Polytrichastrum papillatum</i>	EN D	顶胞藓粗枝变种 <i>Acroporium stramineum</i> var. <i>turgidum</i>	VU A3c+3d
(48) 光萼苔科 Porellaceae		海南花锦藓 <i>Chionostomum hainanense</i> ●	VU D1
耳坠苔 <i>Ascidiota blepharophylla</i>	EN A3d; B1ab(iii)	(60) 泥炭藓科 Sphagnaceae	
陈氏光萼苔 <i>Porella chenii</i> ●	VU D1+2	假泥炭藓 <i>Sphagnum fallax</i>	VU A3c+3d
大叶光萼苔 <i>Porella grandifolia</i>	VU A3d; B1ab(iii)	(61) 壶藓科 Splachnaceae	
宽叶光萼苔 <i>Porella latifolia</i> ●	VU A3c	残齿小壶藓 <i>Tayloria rudimenta</i> ●	VU B1ab(iii)
褶叶光萼苔 <i>Porella plicata</i> ●	VU A3d; B1ab(iii)	德氏小壶藓 <i>Tayloria rudolphiana</i>	VU D1
齿尖光萼苔 <i>Porella subparaphyllina</i> ●	EN D	(62) 硬叶藓科 Stereophyllaceae	

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
异形拟绢藓 <i>Entodontopsis pygmaea</i>	VU D2	(6) 冷蕨科 Cystopteridaceae	
(63) 刺果藓科 Symphyodontaceae		光叶蕨 <i>Cystoathyrium chinense</i> ●	EN D
灰果藓 <i>Chaetomitriopsis glaucocarpa</i>	VU A3d	(7) 骨碎补科 Davalliaceae	
长刺刺果藓 <i>Symphyodon echinatus</i>	VU B1ab(iii); D2	假脉骨碎补 <i>Davallia denticulata</i>	CR B2ab(iii)
云南刺果藓 <i>Symphyodon yunnanensis</i> ●	CR D	马来阴石蕨 <i>Humata pectinata</i>	EN D
(64) 藻苔科 Takakiaceae		(8) 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	
角叶藻苔 <i>Takakia ceratophylla</i>	CR D	台湾曲轴蕨 <i>Paesia taiwanensis</i> ●	CR D
藻苔 <i>Takakia lepidozoioides</i>	EN A3c+3d	(9) 肠蕨科 Diplaziopsidaceae	
(65) 羽藓科 Thuidiaceae		肠蕨 <i>Diplaziopsis javanica</i>	VU A2c
瓦叶小羽藓 <i>Haplocladium larminatii</i>	VU A3c+3d; B1ab(iii)	(10) 双扇蕨科 Dipteridaceae	
(66) 陶氏苔科 Treubiaceae		燕尾蕨 <i>Cheiropleuria bicuspis</i>	VU C2a(i); D2
云南拟陶氏苔 <i>Apotreubia yunnanensis</i> ●	VU A3c+3d	中华双扇蕨 <i>Dipteris chinensis</i>	EN B1b(i,ii,iii,iv) c(i,ii,iii,iv)+ 2b(i,ii,iii,iv)c(i,ii,iii,iv)
蕨类和石松类植物 Ferns and Lycophytes		(11) 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	
(1) 爬树蕨科 Arthropteridaceae		无鳞毛枝蕨 <i>Arachniodes sinomiqueliana</i> ●	EN B1b(i,ii,v)c(iii,iv)
爬树蕨 <i>Arthropteris palisotii</i>	VU D1	多羽实蕨 <i>Bolbitis angustipinna</i>	VU A2ac
(2) 铁角蕨科 Aspleniaceae		间断实蕨 <i>Bolbitis deltigera</i>	EN A2ac
阿尔泰铁角蕨 <i>Asplenium altajense</i>	EN B1ab(i,ii)+2ab(i,ii)	海南实蕨 <i>Bolbitis hainanensis</i>	CR-PE
壮乡铁角蕨 <i>Asplenium cornutissimum</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	红柄实蕨 <i>Bolbitis scalpturata</i>	CR A2ac
扁柄巢蕨 <i>Asplenium humbertii</i>	EN A3c; B1ab(iii)+2ab(iii); D	宽羽实蕨 <i>Bolbitis virens</i>	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
对开蕨 <i>Asplenium komarovii</i>	VU A2ac	滇桂肋毛蕨 <i>Ctenitis dianguiensis</i> ●	EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv); D
长叶巢蕨 <i>Asplenium phyllitidis</i>	VU A3c	银毛肋毛蕨 <i>Ctenitis mannii</i>	CR-PE
黑边铁角蕨 <i>Asplenium speluncae</i>	EN C2a(i); D	秦氏贯众 <i>Cyrtomium chingianum</i> ●	EN D
(3) 蹄盖蕨科 Athyriaceae		全缘贯众 <i>Cyrtomium falcatum</i>	VU D1
拟鳞毛安蕨 <i>Anisocampium cuspidatum</i>	VU B2(ii,iv); C1	惠水贯众 <i>Cyrtomium grossum</i> ●	EN D
长叶蹄盖蕨 <i>Athyrium elongatum</i> ●	VU C2a(i)	单叶贯众 <i>Cyrtomium hemionitis</i>	EN D
海南蹄盖蕨 <i>Athyrium hainanense</i>	EN D	邢氏贯众 <i>Cyrtomium shingianum</i> ●	EN D
小蹄盖蕨 <i>Athyrium minimum</i> ●	EN C2a(iii)	新宁贯众 <i>Cyrtomium sinningense</i> ●	EN D
启无蹄盖蕨 <i>Athyrium wangii</i> ●	VU D1+2	台湾贯众 <i>Cyrtomium taiwanianum</i> ●	VU D1
全缘对囊蕨 <i>Deparia formosana</i>	VU C2a(i)	大平鳞毛蕨 <i>Dryopteris bodinieri</i>	EN B1b(i,ii,iii,iv,v)c(i,iii,iv) EN B1ab(i,v)
海南对囊蕨 <i>Deparia hainanensis</i> ●	EN B1ab(iii)+2ab(iii); D	台湾鳞毛蕨 <i>Dryopteris formosana</i>	EN B1b(i,ii,iii,iv,v)c(i,iii,iv) VU C2a(i)
独山双盖蕨 <i>Diplazium dushanense</i> ●	VU C2a(i)	脉纹鳞毛蕨 <i>Dryopteris lachoongensis</i>	EN B1ab(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)
疏裂双盖蕨 <i>Diplazium incomptum</i>	EN B2ab(v); D	两广鳞毛蕨 <i>Dryopteris liangkwanensis</i>	EN B2ab(i,iii,iv,v)
马鞍山双盖蕨 <i>Diplazium maonense</i> ●	VU A1c; B2ab(iii); C2a(i)	东京鳞毛蕨 <i>Dryopteris tokyoensis</i>	EN B2ab(i,iii,iv,v)
深裂双盖蕨 <i>Diplazium metcalfii</i> ●	VU D1	裂羽鳞毛蕨 <i>Dryopteris toyamae</i>	EN C2a(i); D
四棱双盖蕨 <i>Diplazium quadrangulatum</i> ●	VU D1	黄山鳞毛蕨 <i>Dryopteris whangshangensis</i> ●	EN B2ab(ii,v)
网脉双盖蕨 <i>Diplazium stenochlamys</i>	VU B2ab(iii)	吕宋舌蕨(原变种) <i>Elaphoglossum luzonicum</i> var. <i>luzonicum</i>	VU D2
(4) 乌毛蕨科 Blechnaceae		华南吕宋舌蕨 <i>Elaphoglossum luzonicum</i> var. <i>mcclurei</i> ●	VU D1+2
苏铁蕨 <i>Brainea insignis</i>	VU A1d; A4a	南海舌蕨 <i>Elaphoglossum marginatum</i> var. <i>callifolium</i>	VU D1
裂羽崇蕨 <i>Chieniopteris Kempii</i>	VU A1c	节毛耳蕨 <i>Polystichum articulatifoliosum</i> ●	EN B2ab(iii); D
扫把蕨 <i>Diploblechnum fraseri</i>	CR C1+2a(ii)	基羽鞭叶耳蕨 <i>Polystichum basipinnatum</i> ●	CR A1c; B2ab(iii); C2a(i)
天长罗蔓蕨 <i>Struthiopteris eburnea</i> var. <i>obtusata</i> ●	VU D1	洞生耳蕨 <i>Polystichum cavernicola</i> ●	CR D
(5) 桫欏科 Cyatheaceae		卵状鞭叶耳蕨 <i>Polystichum conjunctum</i> ●	VU A1c
毛叶桫欏 <i>Alsophila andersonii</i>	EN A2a	玉龙耳蕨 <i>Polystichum glaciale</i>	VU A2ac
滇南桫欏 <i>Alsophila austroyunnanensis</i>	VU A2a; B2ab(v); D	广东耳蕨 <i>Polystichum kwangtungense</i> ●	VU C2a(i); D2
兰屿桫欏 <i>Alsophila fenicis</i>	VU C2a(ii)	微小耳蕨 <i>Polystichum minutissimum</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
倒披针耳蕨 <i>Polystichum oblanceolatum</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	二回莲座蕨 <i>Angiopteris bipinnata</i>	EN B2ab(iii,v)
岩穴耳蕨 <i>Polystichum speluncicola</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii); D	秦氏莲座蕨 <i>Angiopteris chingii</i> ●	CR B1ab(i,ii)+2ab(i,ii)
天坑耳蕨 <i>Polystichum tiankengicola</i> ●	EN D	相马氏莲座蕨 <i>Angiopteris somae</i> ●	EN B1ab(ii)
海南符藤蕨 <i>Teratophyllum hainanense</i>	EN D	天星蕨 <i>Christensenia aesculifolia</i>	CR B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); C2a(i)
(12) 膜蕨科 Hymenophyllaceae		合囊蕨 <i>Prisana pellucida</i>	CR C2a(ii)
窗格长片蕨 <i>Abrodictyum clathratum</i>	CR C2a(i)	(19) 条蕨科 Oleandraceae	
毛杆蕨 <i>Callistopteris apitifolia</i>	EN C2a(i)	光叶条蕨 <i>Oleandra musifolia</i>	VU D1+2
爪哇厚叶蕨 <i>Cephalomanes javanicum</i>	EN B1ab(iii,iv)+ 2ab(iii,iv); D	波边条蕨 <i>Oleandra undulata</i>	EN A2c
球杆毛蕨 <i>Crepidomanes thysanostomum</i>	VU D2	(20) 瓶尔小草科 Ophioglossaceae	
斐济假脉蕨 <i>Crepidomanes vitiense</i>	VU D1	七指蕨 <i>Helminthostachys zeylanica</i>	EN A1c; C2a(i)
叉脉单叶假脉蕨 <i>Didymoglossum bimarginatum</i>	EN D	带状瓶尔小草 <i>Ophioglossum pendulum</i>	VU D1
细柄单叶假脉蕨 <i>Didymoglossum motleyi</i>	CR A2ac	(21) 水龙骨科 Polypodiaceae	
爪哇厚壁蕨 <i>Hymenophyllum blandum</i>	VU D2	短叶荷包蕨 <i>Calymmodon asiaticus</i>	VU D2
指状细口团扇蕨 <i>Hymenophyllum digitatum</i>	EN D	姬荷包蕨 <i>Calymmodon ordinatus</i>	VU D1
流苏苞蓐蕨 <i>Hymenophyllum fimbriatum</i>	VU D1	高平蕨 <i>Caobangia squamata</i>	VU B2ab(iii); D1
毛叶蕨 <i>Hymenophyllum pallidum</i>	CR-PE	戟蕨 <i>Christopteris tricuspis</i>	VU D1
吊罗蓐蕨 <i>Hymenophyllum productum</i>	VU D1+2	金禾蕨 <i>Chrysogrammitis glandulosa</i>	EN D
(13) 水韭科 Isoetaceae		小蒿蕨 <i>Ctenopterella blechnoides</i>	EN D
东方水韭 <i>Isoetes orientalis</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	毛禾蕨 <i>Dasygrammitis mollicoma</i>	EN D
中华水韭 <i>Isoetes sinensis</i> ●	EN A2ace	川滇榭蕨 <i>Drynaria delavayi</i>	VU A1d
台湾水韭 <i>Isoetes taiwanensis</i> ●	CR B2ab(ii,iii)	穴果棱脉蕨 <i>Goniophlebium subauriculatum</i>	CR A2a; B2ab(iii)
云贵水韭 <i>Isoetes yunguiensis</i>	CR A2ace; B1ab(iii)+ 2ab(iii); D	雨蕨 <i>Gymnogrammitis dareiformis</i>	EN A2ac
(14) 鳞始蕨科 Lindsaeaceae		显脉尖嘴蕨 <i>Lepisorus annamensis</i>	VU D1
华南鳞始蕨 <i>Lindsaea austrosinica</i>	VU D1+2	尖嘴蕨 <i>Lepisorus mucronatus</i>	CR A2ac
碎叶鳞始蕨 <i>Lindsaea chingii</i>	EN D	心叶薄唇蕨 <i>Leptochilus cantoniensis</i>	VU D1
网脉鳞始蕨 <i>Lindsaea cultrata</i>	VU D1	无毛滨禾蕨 <i>Oreogrammitis adspersa</i>	VU D1+2
亮叶鳞始蕨 <i>Lindsaea lucida</i>	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	顶育蕨 <i>Photinopteris acuminata</i>	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
二羽达边蕨 <i>Tapeinidium pinnatum</i> var. <i>biserratum</i>	VU D1	显脉瘤蕨 <i>Phymatosorus membranifolius</i>	EN D
(15) 藤蕨科 Lomaripsidaceae		绿袍鹿角蕨 <i>Platyterium wallichii</i>	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
中华藤蕨 <i>Lomariopsis chinensis</i> ●	VU C2a(i); D2	戟叶石韦 <i>Pyrrosia hastata</i>	EN C2a(i)
(16) 石松科 Lycopodiaceae		南洋石韦 <i>Pyrrosia longifolia</i>	VU D1+2
皱边石杉 <i>Huperzia crispata</i> ●	VU A2a; D1	无鳞辐禾蕨 <i>Radiogrammitis alepidota</i>	EN D
东北石杉 <i>Huperzia miyoshiana</i>	VU A2ac	革舌蕨 <i>Scleroglossum sulcatum</i>	VU D1+2
直叶金发石杉 <i>Huperzia quasipolytrichoides</i> var. <i>rectifolia</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	十字假瘤蕨 <i>Selliguea cruciformis</i>	CR-PE
小杉兰石杉 <i>Huperzia selago</i>	VU A2ac	大围山假瘤蕨 <i>Selliguea daweishanensis</i> ●	VU D1
蛇足石杉 <i>Huperzia serrata</i>	EN A2c+3c+4c	圆顶假瘤蕨 <i>Selliguea obtusa</i> ●	VU D1+2
卡罗利小石松 <i>Lycopodiella caroliniana</i>	EN C2a(i); D	镰羽假瘤蕨 <i>Selliguea taeniata</i>	VU D1+2
龙骨马尾杉 <i>Phlegmariurus carinatus</i>	VU C2a(i); D2	细叶蒿蕨 <i>Themelium tenuisectum</i>	VU D1+2
杉形马尾杉 <i>Phlegmariurus cunninghamioides</i>	CR C2a(i); D	(22) 松叶蕨科 Psilotaceae	
广东马尾杉 <i>Phlegmariurus guangdongensis</i> ●	VU A1c	松叶蕨 <i>Psilotum nudum</i>	VU A4a
马尾杉 <i>Phlegmariurus phlegmaria</i>	VU A1c	(23) 凤尾蕨科 Pteridaceae	
柔软马尾杉 <i>Phlegmariurus salvinioides</i>	CR C2a(i)	尖叶卤蕨 <i>Acrostichum speciosum</i>	CR A2ac; D
鳞叶马尾杉 <i>Phlegmariurus sieboldii</i>	CR C2a(i)	深山铁线蕨 <i>Adiantum formosanum</i> ●	VU D1
台湾马尾杉 <i>Phlegmariurus taiwanensis</i> ●	VU D1+2	仙霞铁线蕨 <i>Adiantum juxtapositum</i> ●	VU B2ab(iii); C2a(i); D2
(17) 海金沙科 Lygodiaceae		梅山口铁线蕨 <i>Adiantum meishanianum</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(ii)
网脉海金沙 <i>Lygodium merrillii</i>	EN B1ab(iii)+2ab(iii)	荷叶铁线蕨 <i>Adiantum nelumboides</i>	CR A1c
(18) 合囊蕨科 Marattiaceae			

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
台湾高山铁线蕨 <i>Adiantum roborowskii</i> var. <i>taiwanianum</i> ●	VU C2a(i)	岷江柏木 <i>Cupressus chengiana</i> ●	VU D2
黑柄粉背蕨 <i>Aleuritopteris ebenipes</i> ●	VU D2	剑阁柏木 <i>Cupressus chengiana</i> var. <i>jiangeensis</i> ●	CR D
中国蕨 <i>Aleuritopteris grevilleoides</i>	VU A2ac	干香柏 <i>Cupressus duclouxiana</i> ●	VU A1c
毛叶粉背蕨 <i>Aleuritopteris squamosa</i>	EN A2ac	巨柏 <i>Cupressus gigantea</i> ●	VU A1acd
车前蕨 <i>Antrophyum henryi</i>	VU A1c	西藏柏木 <i>Cupressus torulosa</i>	EN B2ab(iii,v)
书带车前蕨 <i>Antrophyum vittarioides</i>	EN A1c; C1	福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>	VU A2c
革叶车前蕨 <i>Antrophyum wallichianum</i> ●	VU A1c	水松 <i>Glyptostrobus pensilis</i>	CR B1ab(iii)
粗梗水蕨 <i>Ceratopteris pteridoides</i>	CR A1c+1e; B1ab(i,ii)+2ab(i,ii,iii,iv)c(i,ii,iii)	偃柏 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i>	VU B1ab(iii)+B2ab(iii)
水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>	VU A1ce	清水圆柏 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>tsukushiensis</i>	EN C2a(i)
海南凤了蕨 <i>Coniogramme merrillii</i>	VU D1+2	万钧柏 <i>Juniperus pingii</i> var. <i>chengii</i> ●	VU A3c
针叶蕨 <i>Monogramma trichoidea</i>	CR-PE	垂枝柏 <i>Juniperus recurva</i>	VU B2ab(iii)
细叶凤尾蕨 <i>Pteris angustipinna</i> ●	CR C2a(i)	小果垂枝柏 <i>Juniperus recurva</i> var. <i>coxii</i>	VU B2ab(iii)
三叉凤尾蕨 <i>Pteris tripartita</i>	EN D	杜松 <i>Juniperus rigida</i>	EN B2b(iii,v)c(i,ii,iv)
(24) 莎草蕨科 Schizaeaceae		叉子圆柏 <i>Juniperus sabina</i>	EN B2ab(i,ii,v)c(i,ii)
分枝莎草蕨 <i>Schizaea dichotoma</i>	CR C2a(i); D	昆仑多子柏 <i>Juniperus semiglobosa</i>	VU A2c
莎草蕨 <i>Schizaea digitata</i>	EN C2a(i); D	大果圆柏 <i>Juniperus tibetica</i> ●	VU A2c
(25) 卷柏科 Selaginellaceae		水杉 <i>Metasequoia glyptostroboides</i> ●	CR B2b(iii,v)c(i,ii,iv); C2a(ii)
棣氏卷柏 <i>Selaginella devolii</i> ●	EN B2ab(iii)	台湾杉 <i>Taiwania cryptomerioides</i>	VU D2
琉球卷柏 <i>Selaginella lutchuensis</i> ●	En B2ab(iii)	朝鲜崖柏 <i>Thuja koraiensis</i>	CR D
(26) 三叉蕨科 Tectariaceae		崖柏 <i>Thuja sutchuenensis</i> ●	EN A1cd
毛轴牙蕨 <i>Pteridrys australis</i>	EN A3c; D	(2) 苏铁科 Cycadaceae	
罗浮牙蕨 <i>Pteridrys lofouensis</i>	CR-PE	宽叶苏铁 <i>Cycas balansae</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
黑柄叉蕨 <i>Tectaria ebenina</i>	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	叉叶苏铁 <i>Cycas bifida</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
粗齿叉蕨 <i>Tectaria grossedentata</i> ●	EN A2ac; B2ab(i,ii,iii)	葫芦苏铁 <i>Cycas changjiangensis</i> ●	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
河口叉蕨 <i>Tectaria hekouensis</i> ●	CR A3c	德保苏铁 <i>Cycas debaoensis</i> ●	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
掌状叉蕨 <i>Tectaria morsei</i>	VU D1+2	滇南苏铁 <i>Cycas diannanensis</i> ●	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
鳞柄叉蕨 <i>Tectaria multicaudata</i>	EN A2ac	长叶苏铁 <i>Cycas dolichophylla</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
五裂叉蕨 <i>Tectaria quinquefida</i>	EN D	仙湖苏铁 <i>Cycas fairylakea</i> ●	CR A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
多变叉蕨 <i>Tectaria variabilis</i>	CR-PE	锈毛苏铁 <i>Cycas ferruginea</i>	VU B1b(iii)
翅柄叉蕨 <i>Tectaria vasta</i>	EN B2ab(iii)	贵州苏铁 <i>Cycas guizhouensis</i> ●	CR A2c
(27) 金星蕨科 Thelypteridaceae		海南苏铁 <i>Cycas hainanensis</i> ●	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
边果蕨 <i>Craspedosorus sinensis</i> ●	EN B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); C2a(i)	灰干苏铁 <i>Cycas hongheensis</i> ●	CR A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
焕铺钩毛蕨 <i>Cyclogramma chunii</i> ●	EN B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); C2a(i)	多羽叉叶苏铁 <i>Cycas multifrondis</i>	CR A2c
顶育毛蕨 <i>Cyclosorus terminans</i>	EN B1ab(iii)+2ab(iii)	多岐苏铁 <i>Cycas multipinnata</i>	EN A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv); C2b
海南金星蕨 <i>Parathelypteris subimmersa</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	攀枝花苏铁 <i>Cycas panzhihuaensis</i> ●	EN A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
长柄新月蕨 <i>Pronophrium longipetiolatum</i> ●	CR C2a(i)	篦齿苏铁 <i>Cycas pectinata</i>	VU A2c
尾羽假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus caudipinnus</i>	CR-PE	苏铁 <i>Cycas revoluta</i>	CR C1
屏边溪边蕨 <i>Stegnogramma dictyocloinooides</i>	EN B2ab(v)	叉孢苏铁 <i>Cycas segmentifida</i> ●	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
(28) 岩蕨科 Woodsiaceae		石山苏铁 <i>Cycas sexseminifera</i>	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
冈本氏岩蕨 <i>Woodsia okamotoi</i> ●	CR C2a(i)	四川苏铁 <i>Cycas szechuanensis</i>	CR A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
裸子植物 Gymnosperms		台东苏铁 <i>Cycas taitungensis</i> ●	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
(1) 柏科 Cupressaceae		闽南苏铁 <i>Cycas taiwaniana</i> ●	CR A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
台湾翠柏 <i>Calocedrus formosana</i> ●	VU B1ab(ii,iii,v)	绿春苏铁 <i>Cycas tanqingii</i>	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
红桧 <i>Chamaecyparis formosensis</i> ●	EN A2d	(3) 麻黄科 Ephedraceae	
台湾扁柏 <i>Chamaecyparis obtusa</i> var. <i>formosana</i> ●	VU A2cd	道浮麻黄 <i>Ephedra dawuensis</i> ●	VU D2
台湾杉木 <i>Cunninghamia konishii</i>	VU A2cde	中麻黄 <i>Ephedra intermedia</i>	VU A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
斑茅黄 <i>Ephedra rhytidisperma</i> ●	EN B2b(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)	大别五针松 <i>Pinus fenzeliana</i> var. <i>dabeshanensis</i> ●	VU D
草麻黄 <i>Ephedra sinica</i>	VU A2cd	西藏白皮松 <i>Pinus gerardiana</i>	CR A2c
(4) 银杏科 Ginkgoaceae		卡西亚松 <i>Pinus kesiya</i>	VU B2ab(iii,v)
银杏 <i>Ginkgo biloba</i> ●	CR C2a(ii); D	红松 <i>Pinus koraiensis</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
(5) 松科 Pinaceae		南亚松 <i>Pinus latteri</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
百山祖冷杉 <i>Abies beshanzuensis</i> ●	CR A2ac; B1ab(iv,v)+2ab(iv,v); C2a(i,ii); D	雅加松 <i>Pinus massoniana</i> var. <i>hainanensis</i> ●	VU D2
察隅冷杉 <i>Abies chayuenensis</i> ●	EN B1b(v)	台湾五针松 <i>Pinus morrisonicola</i> ●	VU A2cd
秦岭冷杉 <i>Abies chensiensis</i> ●	VU D2	偃松 <i>Pinus pumila</i>	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
锡金冷杉 <i>Abies densa</i>	VU A1c	西藏长叶松 <i>Pinus roxburghii</i>	CR A2c; B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
梵净山冷杉 <i>Abies fanjingshanensis</i> ●	EN B1ab(v); C2a(ii)	新疆五针松 <i>Pinus sibirica</i>	VU A2cd
巴山冷杉 <i>Abies fargesii</i> ●	VU A3c	巧家五针松 <i>Pinus squamata</i> ●	CR D
长苞中甸冷杉 <i>Abies ferreana</i> var. <i>longibracteata</i>	VU D2	樟子松 <i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	VU A3d
怒江冷杉 <i>Abies nukiangensis</i>	VU A2c	长白松 <i>Pinus sylvestris</i> var. <i>sylvestriformis</i> ●	CR B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
紫果冷杉 <i>Abies recurvata</i> ●	VU A2c	巴山松 <i>Pinus tabuliformis</i> var. <i>henryi</i> ●	VU B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
鲜卑冷杉 <i>Abies sibirica</i>	VU A1c	毛枝五针松 <i>Pinus wangii</i>	EN B1ab(v)+2ab(v); C2a(i); D
藏冷杉 <i>Abies spectabilis</i>	VU A2c	地盘松 <i>Pinus yunnanensis</i> var. <i>pygmaea</i>	VU A4c
鳞皮冷杉 <i>Abies squamata</i> ●	VU A2d	金钱松 <i>Pseudolarix amabilis</i> ●	VU B2ab(iii,v)
元宝山冷杉 <i>Abies yuanbaoshanensis</i> ●	CR B1ab(v)+2ab(v)	短叶黄杉 <i>Pseudotsuga brevifolia</i> ●	VU B2ab(iii,v); C2a(i)
资源冷杉 <i>Abies ziyuanensis</i> ●	EN B1ab(iii); C2a(i)	澜沧黄杉 <i>Pseudotsuga forrestii</i> ●	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
银杉 <i>Cathaya argyrophylla</i> ●	VU D	黄杉 <i>Pseudotsuga sinensis</i> ●	VU B1b(iii,v)c(i,ii,iv)
雪松 <i>Cedrus deodara</i>	VU A2c	台湾黄杉 <i>Pseudotsuga sinensis</i> var. <i>wilsoniana</i> ●	EN B2ab(iii,v)
铁坚油杉 <i>Keteleeria davidiana</i> ●	VU A2c	台湾铁杉 <i>Tsuga chinensis</i> var. <i>formosana</i> ●	VU A2cd
黄枝油杉 <i>Keteleeria davidiana</i> var. <i>calcareo</i> ●	EN A2cd	丽江铁杉 <i>Tsuga chinensis</i> var. <i>forrestii</i> ●	VU A2cd
台湾油杉 <i>Keteleeria davidiana</i> var. <i>formosana</i> ●	CR B2ab(ii,v)	云南铁杉 <i>Tsuga dumosa</i>	VU A2cd
云南油杉 <i>Keteleeria evelyniana</i>	VU A2cd	长苞铁杉 <i>Tsuga longibracteata</i> ●	VU A2cd
油杉 <i>Keteleeria fortunei</i>	VU A2cd	(6) 罗汉松科 Podocarpaceae	
江南油杉 <i>Keteleeria fortunei</i> var. <i>cyclolepis</i>	VU A2c	鸡毛松 <i>Dacrycarpus imbricatus</i>	VU A2d
矩鳞油杉 <i>Keteleeria fortunei</i> var. <i>oblonga</i> ●	CR D	展叶鸡毛松 <i>Dacrycarpus imbricatus</i> var. <i>patulus</i>	VU A2d
海南油杉 <i>Keteleeria hainanensis</i> ●	VU D2	陆均松 <i>Dacrydium pectinatum</i>	EN B1ab(ii,iii,iv,v)
柔毛油杉 <i>Keteleeria pubescens</i> ●	VU D2	竹柏 <i>Nageia nagi</i>	EN B1b(i,v); C2b
落叶松 <i>Larix gmelinii</i>	VU A3d	海南罗汉松 <i>Podocarpus annamiensis</i>	EN B2ab(iii)
华北落叶松 <i>Larix gmelinii</i> var. <i>principis-rupprechtii</i> ●	VU A3d	兰屿罗汉松 <i>Podocarpus costalis</i>	VU B2ab(ii,iii); D1
四川红杉 <i>Larix mastersiana</i> ●	EN A1d	大理罗汉松 <i>Podocarpus forrestii</i> ●	CR C1
秦岭红杉 <i>Larix potaninii</i> var. <i>chinensis</i> ●	VU A2d	罗汉松 <i>Podocarpus macrophyllus</i>	VU B1b(iii,v)c(i,ii,iv)+ 2b(iii,v)c(i,ii,iv)
新疆落叶松 <i>Larix sibirica</i>	VU A3d	毛枝罗汉松 <i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>pilira-mulus</i> ●	VU B1ab(iii)+B2ab(iii)
怒江红杉 <i>Larix speciosa</i> ●	CR B2b(iii,v)c(i,ii,iv)	台湾罗汉松 <i>Podocarpus nakaii</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v); C2b
黄果云杉 <i>Picea likiangensis</i> var. <i>hirtella</i> ●	VU B1ab(iii)+B2ab(iii)	百日青 <i>Podocarpus neriifolius</i>	VU A2cd
林芝云杉 <i>Picea likiangensis</i> var. <i>linzhiensis</i> ●	VU A3c	小叶罗汉松 <i>Podocarpus wangii</i> ●	EN A2cd
白扦 <i>Picea meyeri</i> ●	VU A3d	(7) 红豆杉科 Taxaceae	
康定云杉 <i>Picea montigena</i> ●	CR C1	穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i>	VU B1ab(iii)
台湾云杉 <i>Picea morrisonicola</i> ●	EN B2ab(iii,iv,v)	短叶穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i> var. <i>brevifolia</i> ●	CR B1ab(iii)
大果青扦 <i>Picea neoveitchii</i> ●	VU D2	台湾穗花杉 <i>Amentotaxus formosana</i> ●	EN C2a(i)
长叶云杉 <i>Picea smithiana</i>	EN B2ab(v)	云南穗花杉 <i>Amentotaxus yunnanensis</i>	VU A2cd
台湾果松 <i>Pinus armandii</i> var. <i>mastersiana</i> ●	VU A2cd	贡山三尖杉 <i>Cephalotaxus lanceolata</i>	CR B2ab(iii,v)
白皮松 <i>Pinus bungeana</i> ●	EN B1b(iii,v)c(i,ii,iv)	宽叶粗榧 <i>Cephalotaxus latifolia</i> ●	CR B2b(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)
兴凯赤松 <i>Pinus densiflora</i> var. <i>ussuriensis</i>	VU D2	西双版纳粗榧 <i>Cephalotaxus mannii</i>	EN A2cd; B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
篦子三尖杉 <i>Cephalotaxus oliveri</i> ●	VU A2cd	疏毛槭 <i>Acer pilosum</i> var. <i>pilosum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
粗榧 <i>Cephalotaxus sinensis</i> ●	VU B1ab(iii)	灰叶槭 <i>Acer poliophyllum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
台湾粗榧 <i>Cephalotaxus harringtonii</i> var. <i>wilsoniana</i> ●	VU C2a(i)	毛柄槭 <i>Acer pubipetiolatum</i> var. <i>pubipetiolatum</i> ●	VU A2c
白豆杉 <i>Pseudotaxus chienii</i> ●	VU A2cd	台湾五裂槭 <i>Acer serrulatum</i> ●	VU A2c
红豆杉 <i>Taxus chinensis</i>	EN A1cd	平坝槭 <i>Acer shihweii</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)
密叶红豆杉 <i>Taxus contorta</i>	EN D	锡金槭 <i>Acer sikkimense</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
东北红豆杉 <i>Taxus cuspidata</i>	EN A2cd	滨海槭 <i>Acer sino-oblongum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
南方红豆杉 <i>Taxus mairei</i>	VU A2d	莘婆槭 <i>Acer sterculiaceum</i> subsp. <i>sterculiaceum</i>	VU B1ab(ii)+2ab(ii)
须弥红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i>	VU A2cd	四川槭 <i>Acer sutchuenense</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
巴山榧树 <i>Torreya fargesii</i> ●	VU A2cd	七裂薄叶槭 <i>Acer tenellum</i> var. <i>septemlobum</i> ●	CR A2c; B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)
云南木榧 <i>Torreya fargesii</i> var. <i>yunnanensis</i> ●	EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	薄叶槭 <i>Acer tenellum</i> var. <i>tenellum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
九龙山榧树 <i>Torreya grandis</i> var. <i>jiulongshanensis</i> ●	CR C2a(i)	巨果槭 <i>Acer thomsonii</i>	VU B1ab(i,iii)
长叶榧树 <i>Torreya jackii</i> ●	EN A2cd	察隅槭 <i>Acer tibetense</i> ●	EN B1ab(i,iii)
被子植物 Angiosperms		秦岭槭 <i>Acer tsinglingense</i> ●	VU A2c
(1) 槭树科 Aceraceae		天峨槭 <i>Acer wangchii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
三裂槭 <i>Acer calcaratum</i>	VU A2c	滇藏槭 <i>Acer wardii</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)
青皮槭 <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>cappadocicum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	漾濞槭 <i>Acer yangbiense</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1+2a(ii)
怒江槭 <i>Acer chienii</i> ●	VU D2	川甘槭 <i>Acer yui</i> ●	EN B2ab(ii,iv)
乳源槭 <i>Acer chunii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	云南金钱槭 <i>Dipteronia dyeriana</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
两型叶乳源槭 <i>Acer chunii</i> subsp. <i>dimorphophyllum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	(2) 猕猴桃科 Actinidiaceae	
密叶槭 <i>Acer confertifolium</i> ●	VU A2c	尖叶猕猴桃 <i>Actinidia callosa</i> var. <i>acuminata</i> ●	CR B1ab(i,v)
两型叶紫果槭 <i>Acer cordatum</i> var. <i>dimorphifolium</i> ●	VU A2c	城口猕猴桃 <i>Actinidia chengkouensis</i> ●	EN D
厚叶槭 <i>Acer crassum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	粉毛猕猴桃 <i>Actinidia farinosa</i> ●	VU D2
河口槭 <i>Acer fenzelianum</i>	EN B2ab(ii)	楔叶猕猴桃 <i>Actinidia fasciculoides</i> var. <i>cuneata</i> ●	EN D
丽江槭 <i>Acer forrestii</i> ●	VU A2c	簇花猕猴桃 <i>Actinidia fasciculoides</i> var. <i>fasciculoides</i> ●	EN D
黄毛槭 <i>Acer fulvescens</i> ●	VU B1ab(i,iii)	圆叶猕猴桃 <i>Actinidia fasciculoides</i> var. <i>orbiculata</i> ●	EN D
长叶槭 <i>Acer gracilifolium</i> ●	EN B1ab(i,iii)	灰毛猕猴桃 <i>Actinidia fulvicoma</i> var. <i>cinerascens</i> ●	VU A2c; D1
血皮槭 <i>Acer griseum</i> ●	VU A2c	糙毛猕猴桃 <i>Actinidia fulvicoma</i> var. <i>hirsuta</i> ●	VU A2c; D1
海拉槭 <i>Acer hilaense</i> ●	CR B1ab(ii,v)	厚叶猕猴桃 <i>Actinidia fulvicoma</i> var. <i>pachyphylla</i> ●	VU A2c; D1
小楷槭 <i>Acer komarovii</i>	VU B1ab(i,iii)	粉叶猕猴桃 <i>Actinidia glauco-callosa</i> ●	VU A2c; D1+2
贡山槭 <i>Acer kungshanense</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	大花猕猴桃 <i>Actinidia grandiflora</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
广南槭 <i>Acer kwangnanense</i> ●	VU B1ab(i,iii)	长叶猕猴桃 <i>Actinidia hemsleyana</i> ●	VU A2c; D1
雷波槭 <i>Acer leipoense</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	蒙自猕猴桃 <i>Actinidia henryi</i> ●	VU A2c; D1
临安槭 <i>Acer linganense</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	湖北猕猴桃 <i>Actinidia hubeiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1
东北槭 <i>Acer mandshuricum</i>	VU A3c	卵圆叶猕猴桃 <i>Actinidia indochinensis</i> var. <i>ovatifolia</i> ●	EN D
庙台槭 <i>Acer miaotaiense</i> ●	VU A2c; D2	滑叶猕猴桃 <i>Actinidia laevissima</i> ●	VU A2c
玉山槭 <i>Acer morrisonense</i> ●	VU A2c	小叶猕猴桃 <i>Actinidia lanceolata</i> ●	VU A2c; D1
少果槭 <i>Acer oligocarpum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	长绒猕猴桃 <i>Actinidia latifolia</i> var. <i>mollis</i> ●	VU A2c; D1
富宁槭 <i>Acer paihengii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	漓江猕猴桃 <i>Actinidia lijiangensis</i> ●	EN D
鸡爪槭 <i>Acer palmatum</i>	VU A4c	临桂猕猴桃 <i>Actinidia linguensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1
稀花槭 <i>Acer pauciflorum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	长果猕猴桃 <i>Actinidia longicarpa</i> ●	EN D
篦齿槭 <i>Acer pectinatum</i> subsp. <i>pectinatum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	无髯猕猴桃 <i>Actinidia melanandra</i> var. <i>glabrescens</i> ●	CR B1ab(i,v); C1
五小叶槭 <i>Acer pentaphyllum</i> ●	VU D1+2	倒卵叶猕猴桃 <i>Actinidia obovata</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v); D
		桃花猕猴桃 <i>Actinidia persicina</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
贡山猕猴桃 <i>Actinidia pilosula</i> ●	VU A2c; D1	腾冲慈姑 <i>Sagittaria tengtsungensis</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii)
融水猕猴桃 <i>Actinidia rongshuiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	(6) 石蒜科 Amaryllidaceae	
光茎猕猴桃 <i>Actinidia rudis</i> var. <i>glabricaulis</i> ●	VU A2c; D1+2	芒苞草 <i>Acanthochlamys bracteata</i> ●	VU B2ab(i,ii)
糙叶猕猴桃 <i>Actinidia rudis</i> var. <i>rudis</i>	VU A2c; D1+2	短葶仙茅 <i>Curculigo breviscapa</i> ●	VU D1
密花猕猴桃 <i>Actinidia rufotricha</i> var. <i>glomerata</i> ●	EN D	安徽石蒜 <i>Lycoris anhuiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,v); C1
红毛猕猴桃 <i>Actinidia rufotricha</i> var. <i>rufotricha</i> ●	EN A2c; D	广西石蒜 <i>Lycoris guangxiensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,ii,v); C1
清风藤猕猴桃 <i>Actinidia sabiifolia</i> ●	VU D1	江苏石蒜 <i>Lycoris houdyshelii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,ii,v); C1
花楸猕猴桃 <i>Actinidia sorbifolia</i> ●	VU A2c; D1+2	长筒石蒜 <i>Lycoris longituba</i> var. <i>longituba</i> ●	VU B2ab(i,ii)
星毛猕猴桃 <i>Actinidia stellatopilosa</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	稻草石蒜 <i>Lycoris straminea</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
安息香猕猴桃 <i>Actinidia styracifolia</i> ●	VU D1	(7) 漆树科 Anacardiaceae	
栓叶猕猴桃 <i>Actinidia suberifolia</i> ●	CR C1	云南山楝子 <i>Buchanania yunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
毛蕊猕猴桃 <i>Actinidia trichogyne</i> ●	VU B1ab(i,iii); D1	毛脉南酸枣 <i>Choerospondias axillaris</i> var. <i>pubinervis</i> ●	VU A2c
榆叶猕猴桃 <i>Actinidia ulmifolia</i> ●	EN C1	矮黄栌 <i>Cotinus nana</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)
扇叶猕猴桃 <i>Actinidia umbelloides</i> var. <i>flabellifolia</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	贡山九子母 <i>Dobinea vulgaris</i>	VU A4a
伞花猕猴桃 <i>Actinidia umbelloides</i> var. <i>umbelloides</i> ●	VU A2c; D1+2	大果人面子 <i>Dracontomelon macrocarpum</i> ●	EN B1ab(i,iii)
葡萄叶猕猴桃 <i>Actinidia vitifolia</i> ●	VU A2c; D1	大果辛果漆 <i>Drimycarpus anacardiifolius</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii)
浙江猕猴桃 <i>Actinidia zhejiangensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	单叶槟榔青 <i>Haplospodias haplophylla</i>	CR B1ab(i,ii,v)
红果水东哥 <i>Saurauia erythrocarpa</i> var. <i>erythrocarpa</i> ●	VU A2c; D1+2	扁桃 <i>Mangifera persiciforma</i> ●	VU A2c
越南水东哥 <i>Saurauia griffithii</i> var. <i>annamica</i>	VU A2c; D1+2	泰国杧果 <i>Mangifera siamensis</i>	EN A3c; B1ab(i,iii)
绵毛水东哥 <i>Saurauia griffithii</i> var. <i>griffithii</i>	VU A2c; D1+2	林生杧果 <i>Mangifera sylvatica</i>	EN A3c; B1ab(i,iii)
朱毛水东哥 <i>Saurauia miniata</i> ●	VU A2c; D1	钝叶肉托果 <i>Semecarpus cuneiformis</i>	EN B2ab(i)
多脉水东哥 <i>Saurauia polyneura</i> var. <i>polyneura</i> ●	VU A2c; D1	小果肉托果 <i>Semecarpus microcarpum</i>	VU B1ab(i,ii,v)
大花水东哥 <i>Saurauia punduana</i>	EN B1ab(i,iii); C1	(8) 钩枝藤科 Ancistrocladaceae	
云南水东哥 <i>Saurauia yunnanensis</i> ●	VU A2c; D1+2	钩枝藤 <i>Ancistrocladus tectorius</i>	VU A2ce
(3) 五福花科 Adoxaceae		(9) 番荔枝科 Annonaceae	
四福花 <i>Adoxa omeiensis</i> ●	EN B2ac(ii,iii)	藤春 <i>Alphonsea monogyna</i> ●	VU A2c+3c; C1
华福花 <i>Sinadoxa corydalifolia</i> ●	VU B1ab(i,iii)	多脉藤春 <i>Alphonsea tsangyuanensis</i> ●	EN B2ab(i,ii,v)
珍珠荚蒾 <i>Viburnum foetidum</i> var. <i>ceanothoides</i> ●	EN A3c	点叶鹰爪 <i>Artabotrys punctulatus</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1
甘肃荚蒾 <i>Viburnum kansuense</i> ●	VU A2ac+3c	喙果鹰爪 <i>Artabotrys rynchocarpus</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1
峨眉荚蒾 <i>Viburnum omeiense</i> ●	CR D	蕉木 <i>Chieniodendron hainanense</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
瑞丽荚蒾 <i>Viburnum shweliense</i>	CR B1ab(ii,iii)	大叶假鹰爪 <i>Desmos grandifolius</i>	EN A2c
亚高山荚蒾 <i>Viburnum subalpinum</i>	VU A3c	亮花假鹰爪 <i>Desmos saccopetaloides</i> ●	VU A2cde
横脉荚蒾 <i>Viburnum trabeculosum</i> ●	VU A3c	云南假鹰爪 <i>Desmos yunnanensis</i> ●	EN A2c
三脉叶荚蒾 <i>Viburnum triplinerve</i> ●	VU A3c	多苞瓜馥木 <i>Fissistigma bracteolatum</i>	EN C1
云南荚蒾 <i>Viburnum yunnanense</i> ●	EN B2ab(ii,iii)	广西瓜馥木 <i>Fissistigma kwangsiense</i> ●	EN A3cd
(4) 八角枫科 Alangiaceae		天堂瓜馥木 <i>Fissistigma tientangense</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1
长果八角枫 <i>Alangium faberi</i> var. <i>dolichocarpum</i> ●	EN B1ab(i,iii)	东方瓜馥木 <i>Fissistigma tungfangense</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1
云南八角枫 <i>Alangium yunnanense</i> ●	EN B2ab(i,ii,iv)	木瓣瓜馥木 <i>Fissistigma xylopetalum</i>	VU B1ab(iii)
(5) 泽泻科 Alismataceae		景洪哥纳香 <i>Goniothalamus cheliensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii,v); C1
小泽泻 <i>Alisma nanum</i> ●	EN A2c; C1	哥纳香 <i>Goniothalamus chinensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
拟花蔺 <i>Butomopsis latifolia</i>	VU B1ab(iii)	金平哥纳香 <i>Goniothalamus leiocarpus</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
宽叶泽葶草 <i>Caldesia grandis</i>	CR A2c+3c+4ac; B2ab(iii)	鹿茸木 <i>Meiogyne kwangtungensis</i> ●	CR D
泽葶草 <i>Caldesia parnassifolia</i>	CR A2c+3c+4c; B2ab(iii)	版纳野独活 <i>Milisia bannanensis</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
长喙毛茛泽泻 <i>Ranalisma rostratum</i>	CR A2c+3c+4c; B2ab(iii)	囊瓣木 <i>Milisia horsfieldii</i>	VU A2acde
冠果草 <i>Sagittaria guayanensis</i> subsp. <i>lappula</i>	EN A2ac+3c	云南野独活 <i>Milisia tenuistipitata</i> ●	EN B2ab(i,ii,iv)
利川慈姑 <i>Sagittaria lichuanensis</i> ●	VU D2	云南银钩花 <i>Mitrephora wangii</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
小慈姑 <i>Sagittaria potamogetifolia</i> ●	VU D2	澄广花 <i>Orophea hainanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
小花暗罗 <i>Polyalthia florulenta</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1	从毛鹿角藤 <i>Chonemorpha floccosa</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1
木姜叶暗罗 <i>Polyalthia litseifolia</i> ●	EN A2c	小花鹿角藤 <i>Chonemorpha parviflora</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1
多脉暗罗 <i>Polyalthia pingpiensis</i> ●	EN A2c	海南鹿角藤 <i>Chonemorpha splendens</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1
疣叶暗罗 <i>Polyalthia verrucipes</i> ●	EN A2c	思茅藤 <i>Epigynum auritum</i>	CR B2ab(i,iii); C1
贵州紫玉盘 <i>Uvaria kweichowensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1	海南蕊木 <i>Kopsia hainanensis</i> ●	EN B2ab(i,iii); C1
(10) 伞形科 Apiaceae		雷打果 <i>Melodinus yunnanensis</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1
丽江当归 <i>Angelica likiangensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	富宁藤 <i>Parepiginum funingense</i> ●	EN B2ab(i,iii); C1
大叶当归 <i>Angelica megaphylla</i> ●	VU A2c	蛇根木 <i>Rauvolfia serpentina</i>	VU D2
天目当归 <i>Angelica tianmuensis</i> ●	VU A4(e)	吊罗山萝芙木 <i>Rauvolfia tiaolushanensis</i> ●	VU D2
贵州柴胡 <i>Bupleurum kweichowense</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	狗牙花 <i>Tabernaemontana divaricata</i>	EN D
少花红柴胡 <i>Bupleurum scorzonerifolium pauciflorum</i> ●	f.VU A2c; B1ab(i,iii); C1	乐东藤 <i>Urceola xylinarboreoides</i>	EN B2ab(i,iii); C1
雾灵柴胡 <i>Bupleurum sibiricum</i> var. <i>jeholense</i> ●	EN C1	(12) 冬青科 Aquifoliaceae	
明党参 <i>Changium smyrnioides</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii)	阿里山冬青 <i>Ilex arisanensis</i> ●	EN B2ab(i,ii,v)
川明参 <i>Chuanminshen violaceum</i>	EN A2c	茎花冬青 <i>Ilex cauliflora</i> ●	EN B1ab(i,iii)
圆锥茎阿魏 <i>Ferula conocaula</i>	VU B2ab(i,ii,iii); C1	城口冬青 <i>Ilex chengkouensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
阜康阿魏 <i>Ferula fukanensis</i> ●	EN B2ab(i,ii,iii); C1	大别山冬青 <i>Ilex dabieshanensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
麝香阿魏 <i>Ferula moschata</i>	VU D1	德宏冬青 <i>Ilex dehongensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
新疆阿魏 <i>Ferula sinkiangensis</i> ●	CR A2c; D	凤庆冬青 <i>Ilex fengqingensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1
珊瑚菜 <i>Glehnia littoralis</i>	CR A2c	纤花冬青 <i>Ilex graciliflora</i> ●	EN B2ab(i,ii,v)
鹤庆独活 <i>Heracleum rapula</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1; D	毛核冬青 <i>Ilex liana</i> ●	CR B1ab(i,iii)
吕宋天胡荽 <i>Hydrocotyle benguetensis</i>	VU D2	龙州冬青 <i>Ilex longzhouensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
毛柄天胡荽 <i>Hydrocotyle dichondroides</i>	EN B2ab(i,ii,v)	楠叶冬青 <i>Ilex machilifolia</i> ●	VU D2
阔鞘岩风 <i>Libanotis acaulis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1	乳头冬青 <i>Ilex mamillata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1
济南岩风 <i>Libanotis jinanensis</i> ●	VU A2c; C1	倒卵叶冬青 <i>Ilex maximowicziana</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
山茉莉芹 <i>Oreomyrrhis involucrata</i> ●	VU B2ac(i,ii)	南川冬青 <i>Ilex nanchuanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
天竺山前胡 <i>Peucedanum ampliatum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	长圆果冬青 <i>Ilex oblonga</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
刺尖前胡 <i>Peucedanum elegans</i>	VU B1ab(i,iii)	隐脉冬青 <i>Ilex occulta</i> ●	VU B1ab(i,iii)
广西前胡 <i>Peucedanum guangxiense</i> ●	VU A2c+3c	巨叶冬青 <i>Ilex perlata</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
细裂前胡 <i>Peucedanum macilentum</i> ●	VU A2a; B1ab(i,iii); C1	网脉冬青 <i>Ilex reticulata</i> ●	EN D
马山前胡 <i>Peucedanum mashanense</i> ●	EN C1	神农架冬青 <i>Ilex shennongjiaensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
美丽棱子芹 <i>Pleurospermum amabile</i>	VU A2c+3c; B1ab(i,iii)	石枚冬青 <i>Ilex shimeica</i> ●	VU A2c; D
脉叶翅棱芹 <i>Pterygopleurum neurophyllum</i>	VU A2c; D	雪山冬青 <i>Ilex tugitakayamensis</i> ●	EN B2ab(ii,iii,iv)
球根阿魏 <i>Schumannia karelinii</i>	VU A2c	乌来冬青 <i>Ilex uraiensis</i>	VU D1
亮蛇床 <i>Selinum cryptotaenium</i> ●	VU B1ab(ii,iii,v)	假枝冬青 <i>Ilex wangiana</i> ●	CR D
山西西风芹 <i>Seseli sandbergiae</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	温州冬青 <i>Ilex wenchowensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); D
绒果西风芹 <i>Seseli togasii</i> ●	EN C1	武功山冬青 <i>Ilex wugongshanensis</i> ●	EN D
长柄小芹 <i>Sinocarum dolichopodium</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1	西藏冬青 <i>Ilex xizangensis</i> ●	VU A2c; D1
中甸东俄芹 <i>Tongoloa zhongdianensis</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1	独龙冬青 <i>Ilex yuana</i> ●	EN B1ab(i,iii)+ 2ab(ii,iii,v) VU D2
马尔康糙果芹 <i>Trachyspermum triradiatum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	浙江冬青 <i>Ilex zhejiangensis</i> ●	
(11) 夹竹桃科 Apocynaceae		(13) 天南星科 Araceae	
黄花羊角棉 <i>Alstonia henryi</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1	台湾蘑芋 <i>Amorphophallus henryi</i> ●	VU A2c
竹叶羊角棉 <i>Alstonia nerifolia</i>	VU D2	旱生南星 <i>Arisaema aridum</i> ●	VU A2acd+3cd+ 4acd; B1ab(ii,iii) VU A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)
勐龙链珠藤 <i>Alyxia menglungensis</i> ●	VU B2ab(i,iii); C1	滇南南星 <i>Arisaema austroyunnanense</i>	VU A2acd+3cd+ 4acd; B1ab(ii,iii)
水甘草 <i>Amsonia elliptica</i>	VU B2ab(i,iii); C1	元江南星 <i>Arisaema balansae</i>	VU A2acd+3cd+ 4acd; B1ab(ii,iii)
云南清明花 <i>Beaumontia khasiana</i>	VU B2ab(i,iii); C1	版纳南星 <i>Arisaema bannaense</i>	EN A2acd+3cd+ 4acd; B1ab(ii,iii)
广西清明花 <i>Beaumontia pitardii</i>	VU A2c	当珠南星 <i>Arisaema bonatianum</i> ●	EN A2acd+3cd+ 4acd; B1ab(ii,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
北缅甸星 <i>Arisaema burmaense</i>	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	轮伞五加 <i>Eleutherococcus verticillatus</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
金江南星 <i>Arisaema calcareum</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	多室八角金盘 <i>Fatsia polycarpa</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
缘毛南星 <i>Arisaema ciliatum</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	吴茱萸五加 <i>Gamblea ciliata</i> var. <i>evodiifolia</i>	VU A2ac+3c
棒头南星 <i>Arisaema clavatum</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd	海南幌伞枫 <i>Heteropanax hainanensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); C1
多脉南星 <i>Arisaema costatum</i>	VU A2acd+3cd+4acd	云南幌伞枫 <i>Heteropanax yunnanensis</i> ●	EN A2ac+3c
会泽南星 <i>Arisaema dahaiense</i>	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	显脉大参 <i>Macropanax chienii</i> ●	VU D2
拟刺棒南星 <i>Arisaema echinoides</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	疏脉大参 <i>Macropanax paucinervis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); C1
圈药南星 <i>Arisaema exappendiculatum</i>	VU A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	刺参 <i>Oplopanax elatus</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
毛笔南星 <i>Arisaema grapsospadix</i>	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	兰屿加 <i>Osmoxylon pectinatum</i>	EN B1ab(ii)+2ab(ii)
黎婆花 <i>Arisaema hainanense</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd	人参 <i>Panax ginseng</i>	CR A2c
景东南星 <i>Arisaema jingdongense</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	疙瘩七 <i>Panax japonicus</i> var. <i>bipinnatifidus</i>	EN B1ab(ii)
文山南星 <i>Arisaema lidaense</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd	屏边三七 <i>Panax stipuleanatus</i>	EN A3c
李恒南星 <i>Arisaema lihenganum</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd	姜状三七 <i>Panax zingiberensis</i>	EN A2c
凌云南星 <i>Arisaema lingyunense</i>	VU A2acd+3cd+4acd	粉背羽叶参 <i>Pentapanax hypoglaucus</i> ●	EN B2ab(ii)
勐海南星 <i>Arisaema menghaiense</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd	轮伞羽叶参 <i>Pentapanax verticillatus</i>	EN A2c
勐腊南星 <i>Arisaema menglaense</i> ●	EN D	(15) 棕榈科 Arecaceae	
猪笼南星 <i>Arisaema nepenthoides</i>	VU A2acd+3cd+4acd	云南省藤 <i>Calamus acanthospathus</i>	VU B1ab(iii)
香南星 <i>Arisaema odoratum</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd	狭叶省藤 <i>Calamus albidus</i> ●	EN D
画笔南星 <i>Arisaema penicillatum</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd	桂南省藤 <i>Calamus austroguangxiensis</i> ●	VU D2
片马南星 <i>Arisaema pianmaense</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd	短轴省藤 <i>Calamus compositachys</i> ●	EN B1ab(iii)
屏边南星 <i>Arisaema pingbianense</i>	EN A2acd+3cd+4acd; B1ab(ii,iii)	电白省藤 <i>Calamus dianbaiensis</i> ●	VU A2c
披发南星 <i>Arisaema smitinandii</i>	EN A2acd+3cd+4acd	短叶省藤 <i>Calamus egregius</i> ●	VU B1ab(iii)
东俄洛南星 <i>Arisaema souliei</i> ●	VU A2acd+3cd+4acd	南巴省藤 <i>Calamus nambariensis</i>	EN D
美丽南星 <i>Arisaema speciosum</i>	VU A2acd+3cd+4acd	单叶省藤 <i>Calamus simplicifolius</i> ●	VU B1ab(iii)
腾冲南星 <i>Arisaema tengtsungense</i>	VU A2acd+3cd+4acd	多刺鸡藤 <i>Calamus tetradactyloides</i> ●	EN B2ab(ii)
马尾南星 <i>Arisaema victoriae</i>	EN A2acd+3cd+4acd	多果省藤 <i>Calamus walkeri</i>	VU B1ab(iii)
维明南星 <i>Arisaema zhui</i> ●	EN A2acd+3cd+4acd	无量山省藤 <i>Calamus wuliangshanensis</i> ●	EN D
勐腊芋 <i>Colocasia menglaensis</i>	CR D	董棕 <i>Caryota obtusa</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
八仙过海 <i>Cryptocoryne crispata</i> var. <i>yunnanensis</i>	EN B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	琼棕 <i>Chuniophoenix hainanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
台湾麒麟叶 <i>Epipremnum formosanum</i> ●	VU D2	矮琼棕 <i>Chuniophoenix humilis</i> ●	EN B1ab(iii)
细柄芋 <i>Hapaline ellipticifolium</i> ●	CR A2c	两广石山棕 <i>Guihaia grossifibrosa</i>	EN A2c+3c; B1ab(i,iii); C1
闽半夏 <i>Pinellia fujianensis</i> ●	VU A2ac+3c	蒲葵 <i>Livistona chinensis</i>	VU D2
盾叶半夏 <i>Pinellia peltata</i> ●	VU A2ac+3c	水椰 <i>Nypa fruticans</i>	VU A3c
长梗石柑 <i>Pothos kerrii</i>	VU A2ac+3c	江边刺葵 <i>Phoenix roebelenii</i>	VU D2
云南岩芋 <i>Remusatia yunnanensis</i> ●	VU A3c	滇缅山槟榔 <i>Pinanga acuminata</i>	VU B1ab(iii)
独龙崖角藤 <i>Rhaphidophora dulongensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)	兰屿山槟榔 <i>Pinanga tashiroi</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)
绿春崖角藤 <i>Rhaphidophora luchunensis</i> ●	VU A2ac+3c	小钩叶藤 <i>Plectocomia microstachys</i> ●	VU D2
西南犁头尖 <i>Sauromatum horsfieldii</i>	VU B2ab(ii,iii,iv)	龙棕 <i>Trachycarpus nanus</i> ●	EN A2c; C1
(14) 五加科 Araliaceae		(16) 马兜铃科 Aristolochiaceae	
东北土当归 <i>Aralia continentalis</i>	VU A2ac+3c	竹叶马兜铃 <i>Aristolochia bambusifolia</i> ●	EN D
黑果土当归 <i>Aralia melanocarpa</i> ●	VU B1ab(i,iii)+2ab(i,iii)	葫芦叶马兜铃 <i>Aristolochia cucurbitoides</i>	VU A3c
西藏土当归 <i>Aralia tibetana</i> ●	VU D1	山草果 <i>Aristolochia delavayi</i> ●	EN A1ac
茂名罗伞 <i>Brassaiopsis moumingensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	通城虎 <i>Aristolochia fordiana</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
西藏罗伞 <i>Brassaiopsis tibetana</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	福建马兜铃 <i>Aristolochia fujianensis</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
大果树参 <i>Dendropanax chevalieri</i>	VU A2c	黄毛马兜铃 <i>Aristolochia fulvicoma</i> ●	VU A2c; D2
保亭树参 <i>Dendropanax oligodontus</i> ●	CR B1ab(ii,iii,iv)	海南马兜铃 <i>Aristolochia hainanensis</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
南粤马兜铃 <i>Aristolochia howii</i> ●	VU A3cd	勐腊藤 <i>Goniostemma punctatum</i> ●	CR D
凹脉马兜铃 <i>Aristolochia impressinervis</i>	EN B2ab(ii)	橙花球兰 <i>Hoya lasiogynostegia</i> ●	EN A2c
昆明马兜铃 <i>Aristolochia kunmingensis</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)	荔枝球兰 <i>Hoya lipoensis</i> ●	EN A2c
弄岗马兜铃 <i>Aristolochia longganensis</i>	EN A2ac+3c; B1ab(i,ii,v)	琴叶球兰 <i>Hoya pandurata</i> ●	VU B2ab(ii,iii,iv)
偏花马兜铃 <i>Aristolochia obliqua</i> ●	VU B2ab(ii,iii)	驼峰藤 <i>Merrillanthus hainanensis</i>	EN A2c
多型马兜铃 <i>Aristolochia polymorpha</i> ●	VU D2	白水藤 <i>Pentastelma auritum</i> ●	CR B1ab(ii,iii,iv); D
革叶马兜铃 <i>Aristolochia scytophylla</i> ●	EN B1ab(iii)	花溪娃儿藤 <i>Tylophora anthopotamica</i> ●	VU A2c; C1
海边马兜铃 <i>Aristolochia thwaitesii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	(18) 菊科 Asteraceae	
背蛇生 <i>Aristolochia tuberosa</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	长叶紫菀 <i>Aster dolichophyllus</i> ●	VU B1ab(i,iii)
囊花马兜铃 <i>Aristolochia utriformis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	复芒菊 <i>Formania mekongensis</i> ●	VU B1ab(iii)
香港马兜铃 <i>Aristolochia westlandii</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)	海南菊 <i>Hainanecio hainanensis</i> ●	VU D2
中甸马兜铃 <i>Aristolochia zhongdianensis</i> ●	VU D2	小花异裂菊 <i>Heteroplexis microcephala</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii,v)c(i); C1; D
花叶细辛 <i>Asarum cardiophyllum</i> ●	VU B1ab(i,iii,v); C1	异裂菊 <i>Heteroplexis vernonioides</i> ●	EN B2ab(i,iii,v)
短尾细辛 <i>Asarum caudigerellum</i> ●	VU B1ab(i,iii,v); D1	白菊木 <i>Leucomeris decora</i>	VU B1b(i,iii)c(i)
城口细辛 <i>Asarum chengkouense</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); D	昆仑山囊吾 <i>Ligularia kunlunshanica</i> ●	VU B1ab(iii)
皱花细辛 <i>Asarum crispulatum</i> ●	VU A2c; C1	梨叶囊吾 <i>Ligularia pyrifolia</i> ●	VU D2
台湾细辛 <i>Asarum epigynum</i> ●	VU B1ab(i,iii,v); C1	大头毛鳞菊 <i>Melanoseris macrocephala</i> ●	VU D2
细辛 <i>Asarum heterotropoides</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v); D1	栎菊木 <i>Nouelia insignis</i> ●	VU A2c
茗叶细辛 <i>Asarum himalaicum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v); D1	长花帚菊 <i>Pertya glabrescens</i>	EN A2ac; B1b(i,iii,v)c(i,ii)
金耳环 <i>Asarum insigne</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); D1	巫山帚菊 <i>Pertya tsoongiana</i> ●	VU A2c; B1b(i,iii,v)c(i); C1
鼎湖细辛 <i>Asarum magnificum</i> var. <i>dinghuense</i> ●	EN A2c; D	鹿草 <i>Rhaponticum carthamoides</i>	VU A2c
祁阳细辛 <i>Asarum magnificum</i> var. <i>magnificum</i> ●	VU B1ab(iii)	雪莲 <i>Saussurea involucrata</i> var. <i>involucrata</i>	EN A2c; B1ab(i,v)
大叶细辛 <i>Asarum maximum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1	乌鲁木齐风毛菊 <i>Saussurea popovii</i>	VU A2c; B1b(i,iii,v)c(i,ii)
南川细辛 <i>Asarum nanchuanense</i> ●	EN D	柱序绢毛菊 <i>Sorosseris teres</i>	EN D
高贵细辛 <i>Asarum nobilissimum</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	黄花合头菊 <i>Syncalathium chrysocephalum</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
紫背细辛 <i>Asarum porphyronotum</i> var. <i>porphyronotum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	红花合头菊 <i>Syncalathium roseum</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
肾叶细辛 <i>Asarum renicordatum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	高山兔儿伞 <i>Syneilesis subglabrata</i> ●	VU D2
汉城细辛 <i>Asarum sieboldii</i>	VU D1	革苞菊 <i>Tugarinovia mongolica</i> var. <i>mongolica</i>	VU B2ab(ii,iii); C1
南漳细辛 <i>Asarum sprengeri</i> ●	CR D	(19) 桃叶珊瑚科 Aucubaceae	
同江细辛 <i>Asarum tongjiangense</i> ●	EN D	密花桃叶珊瑚 <i>Aucuba confertiflora</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii)
云南细辛 <i>Asarum yunnanense</i> ●	EN D	琵琶叶珊瑚 <i>Aucuba eriobotryifolia</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii)
马蹄香 <i>Saruma henryi</i> ●	EN A2c+3c; B1ab(i,iii)	(20) 凤仙花科 Balsaminaceae	
海南线果兜铃 <i>Thottea hainanensis</i> ●	VU A3c	棘慕华凤仙花 <i>Impatiens devolii</i> ●	VU D2
(17) 萝藦科 Asclepiadaceae		大鼻凤仙花 <i>Impatiens nasuta</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
杯冠秦岭藤 <i>Biondia laxa</i> ●	VU D1	湖北凤仙花 <i>Impatiens pritzelii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
长序梗秦岭藤 <i>Biondia longipes</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	(21) 秋海棠科 Begoniaceae	
茨菇秦岭藤 <i>Biondia tsiukowensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	星果草叶秋海棠 <i>Begonia asteropyrifolia</i> ●	EN D
润肺草 <i>Brachystelma edule</i>	EN A2c	橙花侧膜秋海棠 <i>Begonia aurantiflora</i> ●	EN D
丽江吊灯花 <i>Ceropegia aridicola</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	双花秋海棠 <i>Begonia biflora</i> ●	VU B1ab(ii)
木里吊灯花 <i>Ceropegia muliensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)	册亨秋海棠 <i>Begonia cehengensis</i> ●	VU A2c+3c
宝兴吊灯花 <i>Ceropegia paohsingensis</i> ●	VU C1	阳春秋海棠 <i>Begonia coptidifolia</i> ●	CR B2ab(iii,v); C1
荟蔓藤 <i>Cosmostigma hainanense</i> ●	VU B1ab(i,iii)	德保秋海棠 <i>Begonia debaensis</i> ●	VU D1
秦岭藤白前 <i>Cynanchum biondioides</i> ●	VU A2c	齿苞秋海棠 <i>Begonia dentatobracteata</i> ●	VU B1ab(iii); C1
广西杯冠藤 <i>Cynanchum kwangxiense</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1	广西秋海棠 <i>Begonia guangxiensis</i> ●	EN D
白牛皮消 <i>Cynanchum lysimachioides</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1	刘演秋海棠 <i>Begonia liuyanii</i> ●	VU A2c; D1
楔叶南山藤 <i>Dregea cuneifolia</i> ●	VU A2c; C1	铁甲秋海棠 <i>Begonia masoniana</i>	VU A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
大叶秋海棠 <i>Begonia megalophyllaria</i> ●	VU B1ab(i,iii)	偏斜淫羊藿 <i>Epimedium truncatum</i> ●	VU C1
蒙自秋海棠 <i>Begonia mengtzeana</i> ●	VU B1ab(i,iii)	竹山淫羊藿 <i>Epimedium zhushanense</i> ●	VU C1
斜叶秋海棠 <i>Begonia obliquifolia</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	鹤庆十大功劳 <i>Mahonia bracteolata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
彭氏秋海棠 <i>Begonia pengii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); D	短序十大功劳 <i>Mahonia brevibracteata</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1+2a(ii)
半侧膜秋海棠 <i>Begonia semiparietalis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	察隅十大功劳 <i>Mahonia calamicaulis</i> subsp. <i>king-don-wardiana</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D2
刺盾叶秋海棠 <i>Begonia setulosopeltata</i> ●	EN A2c; D	密叶十大功劳 <i>Mahonia conferta</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
近革叶秋海棠 <i>Begonia subcoriacea</i> ●	VU A2c; D1	鄂西十大功劳 <i>Mahonia decipiens</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
观光秋海棠 <i>Begonia tsoongii</i> ●	EN A2cd; B1ab(i,iii)	滇南十大功劳 <i>Mahonia hancockiana</i> ●	VU D2
伞叶秋海棠 <i>Begonia umbraculifolia</i> ●	VU A2c	细齿十大功劳 <i>Mahonia leptodonta</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
变异秋海棠 <i>Begonia variifolia</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	长苞十大功劳 <i>Mahonia longibracteata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
习水秋海棠 <i>Begonia xishuiensis</i> ●	VU B1ab(iii)	小叶十大功劳 <i>Mahonia microphylla</i> ●	EN D
(22) 小檗科 Berberidaceae		门隅十大功劳 <i>Mahonia monyulensis</i> ●	VU D2
高山小檗 <i>Berberis alpicola</i> ●	CR D	网脉十大功劳 <i>Mahonia retinervis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
密齿小檗 <i>Berberis aristatoserrulata</i> ●	VU B1ac(ii,iii)+2ac(ii,iii)	靖西十大功劳 <i>Mahonia subimbricata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
台湾小檗 <i>Berberis kawakamii</i> ●	VU B2ac(ii,iii)	(23) 桦木科 Betulaceae	
云南八角莲 <i>Dysosma aurantiocaulis</i>	EN B1ab(i,iii,v); D	贡山桦 <i>Betula gynoterminalis</i> ●	CR B1ac(ii,v)
小八角莲 <i>Dysosma difformis</i>	VU A2c	九龙桦 <i>Betula juulungensis</i> ●	CR A2c
贵州八角莲 <i>Dysosma majorensis</i> ●	VU A2c	宝华鹅耳枥 <i>Carpinus oblongifolia</i> ●	CR B1ab(ii,v)
西藏八角莲 <i>Dysosma tsayuensis</i> ●	VU B1ab(i,iii,v); C1+2a(i)	紫脉鹅耳枥 <i>Carpinus purpurinervis</i> ●	VU A2c
川八角莲 <i>Dysosma veitchii</i> ●	VU C1	普陀鹅耳枥 <i>Carpinus putoensis</i> ●	CR D
八角莲 <i>Dysosma versipellis</i> ●	VU C1	天台鹅耳枥 <i>Carpinus tientaiensis</i> ●	CR D
黔北淫羊藿 <i>Epimedium boreali-guizhouense</i> ●	VU A3c	维西榛 <i>Corylus wangii</i> ●	VU D2
钟花淫羊藿 <i>Epimedium campanulatum</i> ●	EN A3c	天目铁木 <i>Ostrya rehderiana</i> ●	CR B1ab(ii,v)+2ab(ii,v); D
绿药淫羊藿 <i>Epimedium chlorandrum</i> ●	VU A3c	云南铁木 <i>Ostrya yunnanensis</i> ●	CR B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)
德务淫羊藿 <i>Epimedium dewuense</i> ●	VU A3c	滇虎榛 <i>Ostryopsis nobilis</i> ●	VU A2c
长蕊淫羊藿 <i>Epimedium dolichostemon</i> ●	VU A3c	(24) 紫葳科 Bignoniaceae	
无距淫羊藿 <i>Epimedium ecalcaratum</i> ●	EN C1+2a(ii)	藏楸 <i>Catalpa tibetica</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
恩施淫羊藿 <i>Epimedium ensiense</i> ●	EN A3c	广西厚膜树 <i>Fernandoa guangxiensis</i> ●	EN C1
方氏淫羊藿 <i>Epimedium fangii</i> ●	EN C1	四川波罗花 <i>Incarvillea beresowskii</i> ●	VU A2c; D1
川鄂淫羊藿 <i>Epimedium fargesii</i> ●	EN A3c	红波罗花 <i>Incarvillea delavayi</i> ●	VU A3c; D1
天全淫羊藿 <i>Epimedium flavum</i> ●	VU A3c	裂叶波罗花 <i>Incarvillea dissectifoliola</i> ●	CR A3c; D1
腺毛淫羊藿 <i>Epimedium glandulosopilosum</i> ●	VU C1	黄波罗花 <i>Incarvillea lutea</i> ●	EN D
湖南淫羊藿 <i>Epimedium hunanense</i> ●	VU B1ab(iii)	羽叶照夜白 <i>Nyctocalos pinnatum</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
镇坪淫羊藿 <i>Epimedium ilicifolium</i> ●	EN C1	伏毛萼羽叶楸 <i>Stereospermum strigillosum</i> ●	VU A2c; D1
宽萼淫羊藿 <i>Epimedium latisepalum</i> ●	CR D	(25) 木棉科 Bombacaceae	
直距淫羊藿 <i>Epimedium mikinorii</i> ●	VU C1+2a(ii)	澜沧木棉 <i>Bombax cambodiense</i>	VU A2c
多花淫羊藿 <i>Epimedium multiflorum</i> ●	VU A3c	(26) 紫草科 Boraginaceae	
芦山淫羊藿 <i>Epimedium ogisui</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii,v); C1	软紫草 <i>Arnebia euchroma</i>	EN B1ab(ii)
小叶淫羊藿 <i>Epimedium parvifolium</i> ●	EN D	黄花软紫草 <i>Arnebia guttata</i>	VU A2c
少花淫羊藿 <i>Epimedium pauciflorum</i> ●	EN C1	天山软紫草 <i>Arnebia tschimganica</i>	VU A2c
青城山淫羊藿 <i>Epimedium qingchengshanense</i> ●	EN C1	云南粗糠树 <i>Ehretia confinis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
革叶淫羊藿 <i>Epimedium reticulatum</i> ●	EN A3c	镇康胀萼紫草 <i>Maharanga microstoma</i> ●	VU D2
强茎淫羊藿 <i>Epimedium rhizomatousum</i> ●	VU A3c	颈果草 <i>Metaeritrichium microuloides</i> ●	VU B1ab(i,iii)
光叶淫羊藿 <i>Epimedium sagittatum</i> var. <i>glabratum</i> ●	VU A3c	大孔微孔草 <i>Microula bhutanica</i>	VU B1ab(i,iii)
水城淫羊藿 <i>Epimedium shuichengense</i> ●	EN C1	滇紫草 <i>Onosma paniculatum</i>	VU D2
单叶淫羊藿 <i>Epimedium simplicifolium</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii,v); D	峨眉附地菜 <i>Trigonotis omeiensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
(27) 十字花科 Brassicaceae		西藏党参 <i>Codonopsis bhutanica</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
齿叶南芥 <i>Arabis serrata</i>	VU D1+2	光叶党参 <i>Codonopsis cardiophylla</i> ●	VU A2c
羽裂叶山芥 <i>Barbarea intermedia</i>	VU B1ab(i,iii)	贡山党参 <i>Codonopsis gombalana</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
天池碎米荠 <i>Cardamine changbaiana</i>	EN B1ab(i,iii)	松叶鸡蛋参 <i>Codonopsis graminifolia</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
鞭枝碎米荠 <i>Cardamine rockii</i> ●	VU B1ab(i,iii)	紫花党参 <i>Codonopsis purpurea</i>	VU A2c+3c; B1ab(i,iii)
穴丝芥 <i>Coelonema draboides</i> ●	VU B2ab(ii,iii); C1	长叶党参 <i>Codonopsis rotundifolia</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
愉悦葶苈 <i>Draba jucunda</i> ●	VU A2c	藏南党参 <i>Codonopsis subsimplex</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
奥氏葶苈 <i>Draba olgae</i>	VU D2	秦岭党参 <i>Codonopsis tsinlingensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
疏花葶苈 <i>Draba remotiflora</i> ●	VU B1ab(i,iii)	黄钟花 <i>Cyananthus flavus</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
半脊芥 <i>Hemilophia pulchella</i> ●	VU D1	刺蓼参 <i>Echinocodon lobophyllus</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)
大花葶叶芥 <i>Neomartinella grandiflora</i> ●	VU A2c	(34) 山柑科 Capparaceae	
宽框芥 <i>Platycraspedum tibeticum</i> ●	VU A2c	节蒴木 <i>Borthwickia trifoliata</i>	EN A2cd; B1ab(i,iii); C1
双湖假蒜芥 <i>Sisymbriopsis shuanghuica</i> ●	VU B1ab(iii)	多毛山柑 <i>Capparis dasyphylla</i> ●	CR A2c; C1; D
早生丛菴 <i>Solms-laubachia xerophyta</i> ●	VU A2c	少蕊山柑 <i>Capparis floribunda</i>	CR B1ab(i,iii)
四川葶苈 <i>Thlaspi flagelliferum</i> ●	VU A2c	屏边山柑 <i>Capparis khuamak</i>	EN A2cd; C1
叉毛阴山芥 <i>Yinshania furcatopilosa</i> ●	VU D2	马槟榔 <i>Capparis masaikai</i> ●	VU A2cd
武功山阴山芥 <i>Yinshania hui</i> ●	VU D2	毛叶山柑 <i>Capparis pubifolia</i> ●	EN A2bcde; C1
(28) 水玉簪科 Burmanniaceae		无柄山柑 <i>Capparis subsessilis</i>	EN D
透明水玉簪 <i>Burmannia cryptopetala</i>	VU B1ab(i,iii,v)	毛果山柑 <i>Capparis trichocarpa</i> ●	VU D1
(29) 橄榄科 Burseraceae		元江山柑 <i>Capparis wui</i> ●	EN A2c
小叶榄 <i>Canarium parvum</i>	EN A2c; D	(35) 忍冬科 Caprifoliaceae	
毛叶榄 <i>Canarium subulatum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	七子花 <i>Heptacodium miconioides</i> ●	EN B1ab(ii,iii)
滇马蹄果 <i>Protium yunnanense</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	绵毛兔吹箫 <i>Leycesteria stipulata</i>	EN B2ab(ii,iii)
(30) 黄杨科 Buxaceae		钟花忍冬 <i>Lonicera codonantha</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)
滇南黄杨 <i>Buxus austroyunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	短柱忍冬 <i>Lonicera fragilis</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)
潮安黄杨 <i>Buxus chaoanensis</i> ●	CR B1ab(iii)	吉隆忍冬 <i>Lonicera jilongensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
海南黄杨 <i>Buxus hainanensis</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,iii)	细叶忍冬 <i>Lonicera minutifolia</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
毛果黄杨 <i>Buxus hebecarpa</i> ●	EN A2c; C1	丁香叶忍冬 <i>Lonicera oblata</i> ●	VU B1ab(i,iii); D2
宜昌黄杨 <i>Buxus ichangensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)	瘤基忍冬 <i>Lonicera oiwakensis</i> ●	VU D2
变光软毛黄杨 <i>Buxus mollicula</i> var. <i>glabra</i> ●	EN D	赤水忍冬 <i>Lonicera tricalysioides</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
毛枝黄杨 <i>Buxus pubiramea</i> ●	CR B1ab(i,iii)	(36) 石竹科 Caryophyllaceae	
长叶野扇花 <i>Sarcococca longifolia</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	阿克赛钦雪灵芝 <i>Arenaria aksayqingensis</i> ●	VU D2
长叶柄野扇花 <i>Sarcococca longipetiolata</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	黄毛无心菜 <i>Arenaria auricoma</i> ●	VU D2
柳叶野扇花 <i>Sarcococca saligna</i>	EN A2c; C1	雪灵芝 <i>Arenaria brevipedata</i> ●	VU A1ac+3c
(31) 菘菜科 Cabombaceae		不显无心菜 <i>Arenaria inconspicua</i> ●	VU D2
菘菜 <i>Brasenia schreberi</i>	CR A3c+4acd; B2ab(ii,iii,iv,v)	无饰无心菜 <i>Arenaria inornata</i> ●	VU D2
(32) 蜡梅科 Calycanthaceae		大雪山无心菜 <i>Arenaria nivalomontana</i> ●	VU D2
夏蜡梅 <i>Calycanthus chinensis</i> ●	EN D	中甸无心菜 <i>Arenaria zhongdianensis</i> ●	VU D2
突托蜡梅 <i>Chimonanthus grammatus</i> ●	EN D	长白卷耳 <i>Cerastium baischanense</i> ●	VU D2
(33) 桔梗科 Campanulaceae		椭圆叶卷耳 <i>Cerastium limprichtii</i> ●	VU D2
短花盘沙参 <i>Adenophora brevidiscifera</i> ●	VU A2c	金铁锁 <i>Psammosilene tunicoides</i> ●	EN A2c+3c; B2(i,iv)
丽江风铃草 <i>Campanula delavayi</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	(37) 卫矛科 Celastraceae	
澜沧风铃草 <i>Campanula mekongensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	膝柄木 <i>Bhesa robusta</i>	CR B1ac(ii,v)+2ac(ii,v); D
藏南风铃草 <i>Campanula nakaoui</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	绿独子藤 <i>Celastrus virens</i> ●	EN B1ab(i,iii)
银背叶党参 <i>Codonopsis argentea</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	静容卫矛 <i>Euonymus chengii</i> ●	VU B1ab(i,iii); D1

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
缙云卫矛 <i>Euonymus chloranthoides</i> ●	EN B2ac(ii,iii)	薄叶红厚壳 <i>Calophyllum membranaceum</i>	VU B1ab(i,iii); D1
榕叶卫矛 <i>Euonymus ficoides</i> ●	EN A2c; D	红萼藤黄 <i>Garcinia erythrosepala</i> ●	VU A2c; D1
海南卫矛 <i>Euonymus hainanensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	广西藤黄 <i>Garcinia kwangsiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(iii); C1
丽江卫矛 <i>Euonymus lichiangensis</i> ●	VU A2c; D1+2	长裂藤黄 <i>Garcinia lancilimba</i> ●	VU A2c
西畴卫矛 <i>Euonymus percoriaceus</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); C1	金丝李 <i>Garcinia paucinervis</i> ●	VU A2abcd; B1ab(i,iii); C1
四川卫矛 <i>Euonymus szechuanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1	双籽藤黄 <i>Garcinia tetralata</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
瘤果卫矛 <i>Euonymus verrucocarpus</i> ●	EN A2c; D	版纳藤黄 <i>Garcinia xishuanbannaensis</i> ●	VU A2c; D1
云南卫矛 <i>Euonymus yunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	无柄金丝桃 <i>Hypericum augustinii</i> ●	VU A2cd; B1ab(i,iii)
冬青沟瓣 <i>Glyptopetalum aquifolium</i> ●	CR A2ac; B1ab(i,iii)	多蕊金丝桃 <i>Hypericum choisyianum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
罗甸沟瓣 <i>Glyptopetalum feddei</i> ●	VU B2ab(ii,iii)	台湾金丝桃 <i>Hypericum formosanum</i> ●	EN B2ab(ii)
刺叶沟瓣 <i>Glyptopetalum ilicifolium</i> ●	VU A2c; B1ab(i,ii,iii,v)	藏东南金丝桃 <i>Hypericum griffithii</i> ●	VU A2c; D1
披针叶沟瓣 <i>Glyptopetalum lancilimbium</i> ●	VU A2c+3c	毛金丝桃 <i>Hypericum hirsutum</i>	VU A2c; C1
细梗沟瓣 <i>Glyptopetalum longepedunculatum</i>	EN B1ab(i,iii); C1	湖北金丝桃 <i>Hypericum hubeiense</i> ●	EN A2c; C1
长梗沟瓣 <i>Glyptopetalum longipedicellatum</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii); D1+2	宽萼金丝桃 <i>Hypericum latisepalum</i>	EN A2c; B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii); C1
轮叶沟瓣 <i>Glyptopetalum verticillatum</i>	CR B1ab(i, ii, iii, v)	滇藏遍地金 <i>Hypericum ludlowii</i>	VU A2c; B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii); C1
小檗裸实 <i>Gymnosporia berberoides</i> ●	VU A2c; B1ab(i,ii,iii)	玉山金丝桃 <i>Hypericum nagasawae</i> ●	VU B2ac(ii)
台湾裸实 <i>Gymnosporia emarginata</i>	EN B2ab(ii,iii)	能高金丝桃 <i>Hypericum nokoense</i> ●	EN B2ab(ii)
贵州裸实 <i>Gymnosporia esquirolii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	方茎金丝桃 <i>Hypericum subalatum</i> ●	VU B2ac(ii)
金阳美登木 <i>Gymnosporia jinyangensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	(43) 使君子科 Combretaceae	
圆叶裸实 <i>Gymnosporia orbiculata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	红榄李 <i>Lumnitzera littorea</i>	VU A3; B1ab(i,iii)
吊罗裸实 <i>Gymnosporia tiaoloshanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	小花使君子 <i>Quisqualis conferta</i>	VU B1ab(i,ii,iii,v)
灰枝翅子藤 <i>Loeseneriella griseoramula</i> ●	VU B1ab(ii)	毗黎勒 <i>Terminalia bellirica</i>	EN A1c
密花美登木 <i>Maytenus confertiflora</i> ●	VU A2c	千果榄仁 <i>Terminalia myriocarpa</i> var. <i>myriocarpa</i>	VU A3c; B1ab(i,iii)
广西美登木 <i>Maytenus guangxiensis</i> ●	VU A2c	(44) 鸭跖草科 Commelinaceae	
海南美登木 <i>Maytenus hainanensis</i> ●	VU A2ac+3c	波缘水竹叶 <i>Murdannia undulata</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); C1
复序假卫矛 <i>Microtropis semipaniculata</i> ●	VU D2	(45) 牛栓藤科 Connaraceae	
大序假卫矛 <i>Microtropis thyrsoflora</i> ●	VU B2ab(ii,iii)	栗豆藤 <i>Agelaea trinervis</i>	EN A2c
永瓣藤 <i>Monimopetalum chinense</i> ●	EN A2c	单叶豆 <i>Ellipanthus glabrifolius</i> ●	EN B1ab(i,iii)
橙果五层龙 <i>Salacia aurantiaca</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	(46) 旋花科 Convolvulaceae	
河口五层龙 <i>Salacia obovatilimba</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	亮叶银背藤 <i>Argyrea splendens</i>	VU D2
多籽五层龙 <i>Salacia polysperma</i> ●	EN A2c	丁公藤 <i>Erycibe obtusifolia</i>	VU B1ab(iii)
(38) 藜科 Chenopodiaceae		(47) 山茱萸科 Cornaceae	
单性滨藜 <i>Archiatrilex nanpinensis</i> ●	EN D	草茱萸 <i>Cornus canadensis</i>	CR A3c; B1ab(i,iii)
长枝节节木 <i>Arthrophytum iliense</i>	VU A2c	朝鲜楝木 <i>Cornus coreana</i>	EN A3c; B1ab(i,iii)
海滨藜 <i>Atriplex maximowicziana</i>	EN D	(48) 闭鞘姜科 Costaceae	
白琐琐 <i>Haloxylon persicum</i>	VU A2c; C1	绿苞闭鞘姜 <i>Costus viridis</i> ●	CR A3c; B1ab(ii,iii,v)
天山猪毛菜 <i>Salsola junatovii</i> ●	VU B1ab(i,iii)	(49) 景天科 Crassulaceae	
(39) 金粟兰科 Chloranthaceae		长穗八宝 <i>Hylotelephium angustum</i> var. <i>longipedunculatum</i> ●	VU D2
雪香兰 <i>Hedyosmum orientale</i>	VU B2ab(ii,iii)	川鄂八宝 <i>Hylotelephium bonnafousii</i> ●	CR D
(40) 半日花科 Cistaceae		兴安费菜 <i>Phedimus hsinganicus</i> ●	EN D
半日花 <i>Helianthemum songaricum</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	齿叶费菜 <i>Phedimus odontophyllus</i>	VU D1
(41) 山柳科 Clethraceae		互生红景天 <i>Rhodiola alterna</i> ●	CR C1
城口椴叶树 <i>Clethra fargesii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1	德钦红景天 <i>Rhodiola atuntsuensis</i>	EN B1ab(i,iii); D
白背椴叶树 <i>Clethra petelotii</i>	CR A2c; B1ab(i,iii); C1	美花红景天 <i>Rhodiola calliantha</i> ●	EN D
(42) 藤黄科 Clusiaceae			

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
大花红景天 <i>Rhodiola crenulata</i>	EN B1ab(iii)	德钦石莲 <i>Sinocrassula techinensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D
甘南红景天 <i>Rhodiola gannanica</i> ●	EN D	云南石莲 <i>Sinocrassula yunnanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D
洮河红景天 <i>Rhodiola himalensis</i> subsp. <i>taohoensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	丽江东瓜草 <i>Tillaea likiangensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D
背药红景天 <i>Rhodiola hobsonii</i>	EN D	(50) 隐翼科 Crypteroniaceae	
矮生红景天 <i>Rhodiola humilis</i>	VU B1ab(i,iii)	隐翼木 <i>Crypteronia paniculata</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
甘肃红景天 <i>Rhodiola kansuensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	(51) 葫芦科 Cucurbitaceae	
喀什红景天 <i>Rhodiola kashgarica</i> ●	CR C1	云南盒子草 <i>Actinostemma tenerum</i> var. <i>yunnanensis</i> ●	VU A2c
昆明红景天 <i>Rhodiola liciae</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1; D	三裂瓜 <i>Biswarea tonglensis</i>	EN D
优秀红景天 <i>Rhodiola nobilis</i>	VU A2c	刺儿瓜 <i>Bolbostemma biglandulosum</i> var. <i>biglandulosum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); D
四轮红景天 <i>Rhodiola prairi</i>	EN B1ab(i,iii); C1	三棱瓜 <i>Edgaria darjeelingensis</i>	VU A2c
红景天 <i>Rhodiola rosea</i> var. <i>rosea</i>	VU B1ab(iii)	金瓜 <i>Gynopetalum chinensis</i>	VU A2c
库页红景天 <i>Rhodiola sachalinensis</i>	VU B1ab(i,iii); D1	聚果绞股蓝 <i>Gynostemma aggregatum</i> ●	VU B2ab(ii)
圣地红景天 <i>Rhodiola sacra</i> var. <i>sacra</i> ●	VU D1	心籽绞股蓝 <i>Gynostemma cardiospermum</i> ●	EN D
六叶红景天 <i>Rhodiola sexifolia</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1; D	疏花绞股蓝 <i>Gynostemma laxiflorum</i> ●	CR D
小杯红景天 <i>Rhodiola sherriffii</i> ●	EN D	小籽绞股蓝 <i>Gynostemma microspermum</i>	VU D1
异鳞红景天 <i>Rhodiola smithii</i> ●	VU D1	五柱绞股蓝 <i>Gynostemma pentagynum</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii); D
唐古红景天 <i>Rhodiola tangutica</i> ●	VU B1ab(i,iii); D1	曲莲 <i>Hemsleya amabilis</i> ●	VU A2c
西藏红景天 <i>Rhodiola tibetica</i>	EN D	独龙江雪胆 <i>Hemsleya dulongjiangensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
镰座景天 <i>Sedum celiae</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	椭圆果雪胆 <i>Hemsleya ellipsoidea</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
楚雄景天 <i>Sedum chuhsingense</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	马铜铃 <i>Hemsleya graciliflora</i>	VU A2c
合果景天 <i>Sedum concarpum</i> ●	CR C1	丽江雪胆 <i>Hemsleya lijiangensis</i> ●	VU A2c
山裂距景天 <i>Sedum constantinii</i> ●	EN D	大花雪胆 <i>Hemsleya macrocarpa</i> var. <i>grandiflora</i> ●	EN D
乳瓣景天 <i>Sedum dielsii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)	盘龙七 <i>Hemsleya panlongqi</i> ●	VU A2c
二型叶景天 <i>Sedum dimorphophyllum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	峨眉裂瓜 <i>Schizopepon monoicus</i> ●	EN A2c; D
东至景天 <i>Sedum dongzhiense</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	翅子罗汉果 <i>Siraitia siamensis</i>	VU A2c
细叶山景天 <i>Sedum franchetii</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	锡金罗汉果 <i>Siraitia sikkimensis</i>	VU B1ab(i,iii,v)
柔毛景天 <i>Sedum giajiae</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	长果栝楼 <i>Trichosanthes kerrii</i>	VU A2c; D1
本州景天 <i>Sedum hakonense</i>	CR B1ab(i,iii); C1; D	绵阳栝楼 <i>Trichosanthes mianyangensis</i> ●	VU A2c; D1
潜茎景天 <i>Sedum latentibulbosum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	小花栝楼 <i>Trichosanthes parviflora</i> ●	VU A2c
禄劝景天 <i>Sedum luchuanicum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	菝葜叶栝楼 <i>Trichosanthes smilacifolia</i> ●	VU A2c
铲瓣景天 <i>Sedum obrutellatum</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	方籽栝楼 <i>Trichosanthes tetragonosperma</i> ●	CR B1ab(i,iii); D
寒地景天 <i>Sedum pagetodes</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	大子栝楼 <i>Trichosanthes truncata</i>	EN B1ab(i,iii); C1
敏感景天 <i>Sedum paracelatum</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	薄叶栝楼 <i>Trichosanthes wallichiana</i>	VU A2c
裂鳞景天 <i>Sedum purdomii</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	锤果马兜儿 <i>Zehneria wallichii</i>	VU A2c
糠秕景天 <i>Sedum ramentaceum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	(52) 丝粉藻科 Cymodoceaceae	
箭瓣景天 <i>Sedum sagittipetalum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	丝粉藻 <i>Cymodocea rotundata</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v); D1
冰川景天 <i>Sedum sinoglaciale</i> ●	EN D	针叶藻 <i>Syringodium isoetifolium</i>	EN A2c+3c
邓川景天 <i>Sedum somenii</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	(53) 锁阳科 Cynomoriaceae	
刺毛景天 <i>Sedum stimulosum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	锁阳 <i>Cynomorium songaricum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii); C1
青海景天 <i>Sedum tsinghaicum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	(54) 莎草科 Cyperaceae	
错那景天 <i>Sedum tsonanum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	发秆藁草 <i>Carex capillacea</i>	EN D
德钦景天 <i>Sedum wangii</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	禾秆藁草 <i>Carex graminiculmis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
汶川景天 <i>Sedum wenchuanense</i> ●	EN D	五台山藁草 <i>Carex montis-wutaii</i> ●	VU B1ab(i,iii)
兴山景天 <i>Sedum wilsonii</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	普陀藁草 <i>Carex putuoensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
长萼景天 <i>Sedum woronowii</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1; D	陕西藁草 <i>Carex shaanxiensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1
绿花石莲 <i>Sinocrassula indica</i> var. <i>viridiflora</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)	舒城藁草 <i>Carex shuchengensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
长柱石莲 <i>Sinocrassula longistyla</i> ●	CR C1; D	澳门藁草 <i>Carex spachiana</i> ●	EN B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
河北藁草 <i>Carex tangii</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1	台湾蓝盆花 <i>Scabiosa lacerifolia</i> ●	VU B2ac(ii,iii)
武山藁草 <i>Carex wushanensis</i> ●	VU B1ab(iii)	(60) 龙脑香科 Dipterocarpaceae	
海南割鸡芒 <i>Hypolytrum hainanense</i>	VU B2ac(ii,iii)	纤细龙脑香 <i>Dipterocarpus gracilis</i>	EN A2c; B1ab(ii,iii); D
曲氏水葱 <i>Schoenoplectus chuanus</i> ●	EN B1ab(i,iii)	多毛东京龙脑香 <i>Dipterocarpus retusus</i> var. <i>macrocarpus</i>	VU A2c+3c
荆门水葱 <i>Schoenoplectus jingmenensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)	东京龙脑香 <i>Dipterocarpus retusus</i> var. <i>retusus</i>	EN A2c; B1ab(ii,iii); D
单穗水葱 <i>Schoenoplectus monocephalus</i> ●	VU B1ab(iii)	狭叶坡垒 <i>Hopea chinensis</i>	VU A2c+3c
佛焰苞蕨草 <i>Scirpus maximowiczii</i>	VU A2c	坡垒 <i>Hopea hainanensis</i>	EN A2c; D
(55) 岩梅科 Diapensiaceae		铁凌 <i>Hopea reticulata</i>	CR B1ab(i,iii); C1
西藏岩梅 <i>Diapensia wardii</i> ●	EN A2c; C1	西藏坡垒 <i>Hopea shingkeng</i> ●	EN D
(56) 五桠果科 Dilleniaceae		望天树 <i>Parashorea chinensis</i>	EN A2c; C1
五桠果 <i>Dillenia indica</i>	EN A2c	云南娑罗双 <i>Shorea assamica</i>	EN B2ab(iii); C2a(ii); D
(57) 薯蓣科 Dioscoreaceae		广西青梅 <i>Vatica guangxiensis</i>	CR B2ab(iii); C2a(i)
蜀葵叶薯蓣 <i>Dioscorea althaeoides</i>	VU B1ab(v)	西藏青梅 <i>Vatica lanceifolia</i>	EN A2c; D
丽叶薯蓣 <i>Dioscorea aspersa</i> ●	EN A3c; B2ab(v)	青梅 <i>Vatica mangachapoi</i>	VU B1b(i,iii)
板砖薯蓣 <i>Dioscorea banzhuana</i> ●	CR A3c	(61) 茅膏菜科 Droseraceae	
尖头果薯蓣 <i>Dioscorea bicolor</i> ●	EN A2c; B1ab(v)	貉藻 <i>Aldrovanda vesiculosa</i>	EN A2cde; C1
异叶薯蓣 <i>Dioscorea biformifolia</i> ●	CR A2c+3c	(62) 柿树科 Ebenaceae	
独龙薯蓣 <i>Dioscorea birmanica</i>	CR A2c	异萼柿 <i>Diospyros anisocalyx</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
山葛薯 <i>Dioscorea chingii</i>	EN B1ab(v)	五蒂柿 <i>Diospyros corallina</i> ●	VU A2c
多毛叶薯蓣 <i>Dioscorea decipiens</i> var. <i>decipiens</i>	CR A2c	黑毛柿 <i>Diospyros hasseltii</i>	EN B1ab(i,iii); C1
滇薯 <i>Dioscorea decipiens</i> var. <i>glabrescens</i> ●	CR A2c	囊萼柿 <i>Diospyros inflata</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
高山薯蓣 <i>Dioscorea delavayi</i> ●	VU A2c	黑皮柿 <i>Diospyros nigricortex</i> ●	VU A2acd
三角叶薯蓣 <i>Dioscorea deltoidea</i>	CR A2c; D	网脉柿 <i>Diospyros reticulineris</i> var. <i>reticulineris</i> ●	VU A2c; D1
七叶薯蓣 <i>Dioscorea esquirolii</i> ●	CR A2c	川柿 <i>Diospyros sutchuensis</i> ●	CR A3c; B1ab(i,iii,v); C1; D
宽果薯蓣 <i>Dioscorea garrettii</i>	CR A2c	小果柿 <i>Diospyros vaccinioides</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,iii,v); C1
光叶薯蓣 <i>Dioscorea glabra</i>	VU A2c	(63) 胡颓子科 Elaeagnaceae	
柳叶薯蓣 <i>Dioscorea linearicordata</i> ●	EN B1ab(iii,v)	嵩明木半夏 <i>Elaeagnus angustata</i> var. <i>songmingensis</i> ●	VU A3c; D1
柔毛薯蓣 <i>Dioscorea martini</i> ●	CR A2c	樟叶胡颓子 <i>Elaeagnus cinnamomifolia</i> ●	VU A3c
石山薯蓣 <i>Dioscorea menglaensis</i> ●	EN B1ab(iii,v)	蓬菜胡颓子 <i>Elaeagnus formosensis</i> ●	CR B1ab(ii,iii)
光亮薯蓣 <i>Dioscorea nitens</i> ●	CR B1ab(v)	翅果油树 <i>Elaeagnus mollis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
黄山药 <i>Dioscorea panthaica</i>	EN B1ab(iii,v)	攀缘胡颓子 <i>Elaeagnus sarmentosa</i> ●	VU A2c
褐苞薯蓣 <i>Dioscorea persimilis</i> var. <i>persimilis</i>	EN A2c; D	太鲁阁胡颓子 <i>Elaeagnus tarokoensis</i> ●	VU D1
毛褐苞薯蓣 <i>Dioscorea persimilis</i> var. <i>pubescens</i>	EN B1ab(i,ii)	菲律宾胡颓子 <i>Elaeagnus triflora</i>	VU D1
小花刺薯蓣 <i>Dioscorea scortechinii</i> var. <i>parviflora</i>	CR A2c	柳叶沙棘 <i>Hippophae salicifolia</i>	VU A2c; D2
马肠薯蓣 <i>Dioscorea simulans</i> ●	VU A2c+3c	(64) 杜英科 Elaeocarpaceae	
小花盾叶薯蓣 <i>Dioscorea sinoparviflora</i> ●	EN A2c	金毛杜英 <i>Elaeocarpus auricomus</i>	VU A2bcde
毛胶薯蓣 <i>Dioscorea subcalva</i> var. <i>subcalva</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)	滇南杜英 <i>Elaeocarpus austroyunnanensis</i> ●	VU A2c
略毛薯蓣 <i>Dioscorea subcalva</i> var. <i>submollis</i> ●	EN A2c	短穗杜英 <i>Elaeocarpus brachystachyus</i> var. <i>brachystachyus</i> ●	EN B1ab(ii,iii)
卷须状薯蓣 <i>Dioscorea tentaculigera</i>	CR A2c	大果秃瓣杜英 <i>Elaeocarpus glabripetalus</i> var. <i>grandifructus</i> ●	CR A2c; D
细柄薯蓣 <i>Dioscorea tenuipes</i>	VU A2c	肿柄杜英 <i>Elaeocarpus harmandii</i>	CR B1ab(i,iii,v); D
毡毛薯蓣 <i>Dioscorea velutipes</i>	EN B1ab(i,iii)	老挝杜英 <i>Elaeocarpus laoticus</i>	VU A2c
盈江薯蓣 <i>Dioscorea wallichii</i>	CR A2c+3c	绢毛杜英 <i>Elaeocarpus nitentifolius</i>	VU A2c; B1ab(iii)
藏刺薯蓣 <i>Dioscorea xizangensis</i> ●	CR A2c	长圆叶杜英 <i>Elaeocarpus oblongilimbus</i> ●	EN D
(58) 十齿花科 Dipentodontaceae		毛果杜英 <i>Elaeocarpus rugosus</i>	VU D1+2
台湾核子木 <i>Perrottetia arisanensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)	阔叶圆果杜英 <i>Elaeocarpus sphaerocarpus</i> ●	VU A2c
(59) 川续断科 Dipsacaceae		屏边杜英 <i>Elaeocarpus subpetiolatus</i> ●	CR B1ab(iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
百色猴欢喜 <i>Sloanea chingiana</i> ●	VU A2c; D1	变光杜鹃 <i>Rhododendron calvescens</i> var. <i>calvescens</i> ●	VU A2c+3c; D1
心叶猴欢喜 <i>Sloanea cordifolia</i> ●	EN A2c; B1ab(iii); D	瓣萼杜鹃 <i>Rhododendron catacosmum</i> ●	VU A2c+3c; D1
全缘叶猴欢喜 <i>Sloanea integrifolia</i>	EN A2c; B1ab(iii); D	树枫杜鹃 <i>Rhododendron changii</i> ●	VU C1
斜脉猴欢喜 <i>Sloanea signu</i>	EN D	砾石杜鹃 <i>Rhododendron comisteum</i> ●	VU A2c
长叶猴欢喜 <i>Sloanea sterculiacea</i> var. <i>assamica</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	楔叶杜鹃 <i>Rhododendron cuneatum</i> ●	VU A2c
贡山猴欢喜 <i>Sloanea sterculiacea</i> var. <i>sterculiacea</i>	VU B1ab(ii,iii)	蓝果杜鹃 <i>Rhododendron cyanocarpum</i> ●	VU A2c; D1
(65) 杜鹃花科 Ericaceae			
大果树萝卜 <i>Agapetes megacarpa</i>	VU A2c	漏斗杜鹃 <i>Rhododendron dasycladoides</i> ●	VU B1ab(i,iii)
藏布江树萝卜 <i>Agapetes praeclara</i>	VU B1ab(i,iii)	附生杜鹃 <i>Rhododendron dendricola</i>	VU A2c; D1+2
鼠尾锦缘花 <i>Cassiope myosuroides</i>	VU D2	树生杜鹃 <i>Rhododendron dendrocharis</i> ●	EN A2c
东北岩高兰 <i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	VU A2c; B1ab(iii)	干净杜鹃 <i>Rhododendron detersile</i> ●	VU A2c; D1+2
少花吊钟花 <i>Enkianthus pauciflorus</i> ●	VU A2c	杂色杜鹃 <i>Rhododendron eclectum</i> var. <i>eclectum</i>	VU D2
台湾吊钟花 <i>Enkianthus perulatus</i>	VU A2c	金江杜鹃 <i>Rhododendron elegantulum</i> ●	VU A2c
钟花白珠 <i>Gaultheria codonantha</i>	EN C1	宽筒杜鹃 <i>Rhododendron eurysiphon</i> ●	EN A2c; D
高山丛林白珠 <i>Gaultheria dumicola</i> var. <i>petanoneuron</i> ●	EN C1	金顶杜鹃 <i>Rhododendron fabri</i> subsp. <i>fabri</i> ●	VU A2c; D1+2
短穗白珠 <i>Gaultheria notabilis</i> ●	CR B1ab(i,iii)	大云锦杜鹃 <i>Rhododendron faithiae</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
草地白珠 <i>Gaultheria praticola</i> ●	VU D2	防城杜鹃 <i>Rhododendron fangchengense</i> ●	VU A2c+3c
伏地白珠 <i>Gaultheria suborbicularis</i> ●	VU D1	淡黄杜鹃 <i>Rhododendron flavidum</i> var. <i>flavidum</i> ●	VU A2c
荫生沙晶兰 <i>Monotropastrum sciaphilum</i> ●	CR D	龙岩杜鹃 <i>Rhododendron florulentum</i> ●	VU A2c+3c
长萼马醉木 <i>Pieris swinhoei</i> ●	VU D2	乳黄叶杜鹃 <i>Rhododendron galactinum</i> ●	EN D
花叶鹿蹄草 <i>Pyrola alboreticulata</i> ●	CR D	灰白杜鹃 <i>Rhododendron genestierianum</i>	VU A2c+3c; D1
小叶鹿蹄草 <i>Pyrola media</i>	EN A2cd; B1b(i,iii)	朱红大杜鹃 <i>Rhododendron griersonianum</i>	CR B1ab(i,iii)
单叶鹿蹄草 <i>Pyrola monophylla</i> ●	VU D2	广南杜鹃 <i>Rhododendron guangnanense</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1
台湾鹿蹄草 <i>Pyrola morrisonensis</i> ●	CR D	粗毛杜鹃 <i>Rhododendron habrotrichum</i> ●	VU A2c
皱叶鹿蹄草 <i>Pyrola rugosa</i> ●	EN A2c	似血杜鹃(原亚种) <i>Rhododendron haematodes</i> subsp. <i>haematodes</i> ●	VU D2
长白鹿蹄草 <i>Pyrola tschanbaischanica</i> ●	EN A2c; C1	海南杜鹃 <i>Rhododendron hainanense</i> ●	VU A3c; D2
碟花杜鹃 <i>Rhododendron aberconwayi</i> ●	VU D1+2	疏叶杜鹃 <i>Rhododendron hanceanum</i> ●	VU A2c+3c; D1
弯尖杜鹃 <i>Rhododendron adenopodum</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii); D1	粉背碎米花 <i>Rhododendron hemitrichotum</i> ●	VU A2c
紫花杜鹃 <i>Rhododendron amesiae</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii)	波叶杜鹃 <i>Rhododendron hemsleyanum</i> var. <i>hemsleyanum</i> ●	CR B1ab(i,iii)
棕色树形杜鹃 <i>Rhododendron arboreum</i> var. <i>cinnamomeum</i>	VU D1+2	多裂杜鹃 <i>Rhododendron hodgsonii</i>	VU A2c; D1+2
夺目杜鹃 <i>Rhododendron arizelum</i>	VU D2	会东杜鹃 <i>Rhododendron huidongense</i> ●	VU A2c
瘤枝杜鹃 <i>Rhododendron asperulum</i>	VU A2c	黄毛岷江杜鹃 <i>Rhododendron hunnewellianum</i> subsp. <i>rockii</i> ●	VU A2c; D1
汶川星毛杜鹃 <i>Rhododendron asterochnoum</i> var. <i>asterochnoum</i> ●	VU A2c; D1	粉果杜鹃 <i>Rhododendron hylaeum</i>	VU A2c
牛皮杜鹃 <i>Rhododendron aureum</i>	VU A2c	绝伦杜鹃 <i>Rhododendron invictum</i> ●	VU A2c; D1
辐花杜鹃 <i>Rhododendron baileyi</i>	VU A2c; D1	井冈山杜鹃 <i>Rhododendron jingangshanicum</i> ●	EN B1ab(v)+2ab(v); D
毛萼杜鹃 <i>Rhododendron bainbridgeanum</i>	VU D2	独龙杜鹃 <i>Rhododendron keleticum</i>	VU A2c+3c; D2
巴朗杜鹃 <i>Rhododendron balangense</i> ●	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	江西杜鹃 <i>Rhododendron kiangsiense</i> ●	EN A2c
折多杜鹃 <i>Rhododendron bonvalotii</i> ●	VU A2c	淡钟杜鹃 <i>Rhododendron lanatoides</i> ●	VU A2c; D1
短花杜鹃 <i>Rhododendron brachyanthum</i> subsp. <i>Brachyanthum</i>	VU A2c	黄钟杜鹃 <i>Rhododendron lanatum</i>	VU B1ab(i,iii)
短梗杜鹃 <i>Rhododendron brachypodum</i> ●	CR A2c	荔波杜鹃 <i>Rhododendron liboense</i> ●	CR D
苞叶杜鹃 <i>Rhododendron bracteatum</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	大花杜鹃 <i>Rhododendron lindleyi</i>	VU D1+2
蓝灰糙毛杜鹃 <i>Rhododendron caesium</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	金山杜鹃 <i>Rhododendron longipes</i> var. <i>chianianum</i> ●	VU B1ab(i,iii)
疏花美容杜鹃 <i>Rhododendron calophytum</i> var. <i>pauciflorum</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	长柄杜鹃 <i>Rhododendron longipes</i> var. <i>longipes</i> ●	VU A2c; D1
		长柱杜鹃 <i>Rhododendron longistylum</i> subsp. <i>longistylum</i> ●	VU A2c; D1+2

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
广口杜鹃 <i>Rhododendron ludlowii</i>	VU B1ab(i,iii)	薄叶管花杜鹃 <i>Rhododendron tenuifolium</i> ●	EN B1ab(iii)
鲁浪杜鹃 <i>Rhododendron lulangense</i> ●	VU D1	反边杜鹃 <i>Rhododendron thayerianum</i> ●	EN D
强壮杜鹃 <i>Rhododendron magnificum</i>	EN B1ab(i,iii); C1	长毛杜鹃 <i>Rhododendron trichanthum</i> ●	VU A2c; D1+2
羊毛杜鹃 <i>Rhododendron mallotum</i>	EN D	昭通杜鹃 <i>Rhododendron tsaii</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)
少花杜鹃 <i>Rhododendron martinianum</i>	VU B1ab(i,iii); D2	两广杜鹃 <i>Rhododendron tsoi</i> ●	VU A2ab; D2
红萼杜鹃 <i>Rhododendron meddianum</i> var. <i>meddianum</i>	CR B1ab(i,iii); C1	单花杜鹃 <i>Rhododendron uniflorum</i> var. <i>uniflorum</i>	VU D2
大萼杜鹃 <i>Rhododendron megacalyx</i>	VU A2c; D1	尾叶杜鹃 <i>Rhododendron urophyllum</i> ●	VU D2
短蕊杜鹃 <i>Rhododendron microgynum</i> ●	VU B1ab(iii)	泡毛杜鹃 <i>Rhododendron vesiculiferum</i>	EN B1ab(i,ii,iii)
优异杜鹃 <i>Rhododendron mimetes</i> ●	VU D1	铜色杜鹃 <i>Rhododendron viscidifolium</i> ●	EN D
头巾马银花 <i>Rhododendron mitriforme</i> var. <i>mitriforme</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1	纯白杜鹃 <i>Rhododendron wardii</i> var. <i>puralbum</i> ●	EN D
柔毛碎米花 <i>Rhododendron mollicomum</i> ●	VU A2c+3c; D1	褐毛杜鹃 <i>Rhododendron wasonii</i> var. <i>wasonii</i> ●	VU A2c
墨脱杜鹃 <i>Rhododendron montroseanum</i> ●	VU A2c; D1+2	圆叶杜鹃 <i>Rhododendron williamsianum</i> ●	EN D
宝兴杜鹃 <i>Rhododendron moupinense</i> ●	VU A2c; D1+2	武鸣杜鹃 <i>Rhododendron wumingense</i> ●	VU D2
峨眉光亮杜鹃 <i>Rhododendron nitidulum</i> var. <i>omeiense</i> ●	CR D	永宁杜鹃 <i>Rhododendron yungningense</i> ●	VU A2c; D1
木兰杜鹃 <i>Rhododendron nuttallii</i>	VU D1+2	白面杜鹃 <i>Rhododendron zaleucum</i> var. <i>zaleucum</i>	VU A2c; D1+2
睡莲叶杜鹃 <i>Rhododendron nymphaeoides</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)	鸚鵡杜鹃 <i>Rhododendron zheguense</i> ●	EN B1ab(i,iii)
峨马杜鹃 <i>Rhododendron ochraceum</i> var. <i>ochraceum</i> ●	VU A2c; D1	资源杜鹃 <i>Rhododendron ziyuanense</i> ●	VU A2c; D1
假单花杜鹃 <i>Rhododendron pemakoense</i>	VU D1+2	蓝果越桔 <i>Vaccinium chunii</i>	VU D2
阔柄杜鹃 <i>Rhododendron platypodium</i> ●	VU C1	(66) 谷精草科 Eriocaulaceae	
杯萼杜鹃 <i>Rhododendron pocophorum</i> var. <i>pocophorum</i>	VU A2c	长苞谷精草 <i>Eriocaulon decemflorum</i>	VU B1ab(iii)
多枝杜鹃 <i>Rhododendron polycladum</i> ●	VU A2c+3c; D1+2	蒙自谷精草 <i>Eriocaulon henryanum</i>	EN C1
波密杜鹃 <i>Rhododendron pomense</i> ●	EN B1ab(i,iii)	(67) 古柯科 Erythroxylaceae	
平卧杜鹃 <i>Rhododendron pronum</i> ●	VU D1+2	粘木 <i>Ixonanthes reticulata</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
矮生杜鹃 <i>Rhododendron proteoides</i> ●	VU A3c; D1+2	(68) 杜仲科 Eucommiaceae	
大树杜鹃 <i>Rhododendron protistum</i> var. <i>giganteum</i>	CR B1ab(iii); C2a(ii)b	杜仲 <i>Eucommia ulmoides</i> ●	VU D1
翘首杜鹃 <i>Rhododendron protistum</i> var. <i>protistum</i>	VU D2	(69) 大戟科 Euphorbiaceae	
毛脉杜鹃 <i>Rhododendron pubicostatum</i> ●	VU D2	海南铁苋菜 <i>Acalypha hainanensis</i> ●	EN A2c
太白杜鹃 <i>Rhododendron purdomii</i> var. <i>purdomii</i> ●	VU A2c	花莲铁苋菜 <i>Acalypha suirenbiensis</i> ●	VU D2
假乳黄叶杜鹃 <i>Rhododendron rex</i> subsp. <i>ficulactemum</i>	VU B1ab(i,iii); C1; D2	肥牛树 <i>Cephalomappa sinensis</i>	VU A2ac
大王杜鹃 <i>Rhododendron rex</i> subsp. <i>rex</i>	VU A2c; D1	蝴蝶果 <i>Cleidiocarpon cavaleriei</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
宽柄杜鹃 <i>Rhododendron rothschildii</i>	VU A2c	香港巴豆 <i>Croton hancei</i> ●	EN B1ab(i,iii)
巫山杜鹃 <i>Rhododendron roxieoides</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); D	海南巴豆 <i>Croton laui</i> ●	VU A2c; B2ab(ii,iii,iv)
台红毛杜鹃 <i>Rhododendron rubropilosum</i> ●	VU D2	阳春巴豆 <i>Croton yangchunensis</i> ●	CR D
黄花泡泡叶杜鹃 <i>Rhododendron seinghkuense</i>	VU A2c	延辉巴豆 <i>Croton yanhui</i> ●	CR B1ab(i,iii)
圆头杜鹃 <i>Rhododendron semnoides</i> ●	VU A2c	东京桐 <i>Deutzianthus tonkinensis</i>	EN B1ab(i,ii,iii)
刚刺杜鹃 <i>Rhododendron setiferum</i> ●	VU A2c	海南大戟 <i>Euphorbia hainanensis</i> ●	EN A2c; C1
红钟杜鹃 <i>Rhododendron sherriffii</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii)	大狼毒 <i>Euphorbia jolkini</i>	VU A2ac+3c; B1ab(i,iii)
川西杜鹃 <i>Rhododendron sikangense</i> var. <i>sikangense</i> ●	VU A2c+3c; D1+2	盐津大戟 <i>Euphorbia yanjinensis</i> ●	VU A2c; C1
白碗杜鹃 <i>Rhododendron souliei</i> ●	VU A2c	兰屿土沉香 <i>Excoecaria kawakamii</i> ●	EN B2ab(ii,iii)
纯红杜鹃 <i>Rhododendron sperabile</i> var. <i>sperabile</i>	VU A2c	鸡尾木 <i>Excoecaria venenata</i> ●	VU B1ab(iii)
润上杜鹃 <i>Rhododendron subflumineum</i> ●	VU B1ab(i,iii)	裸花树 <i>Gymnanthes remota</i>	EN B1ab(i,ii,iii)
硫磺杜鹃 <i>Rhododendron sulfureum</i>	VU A2c; D1+2	圆叶澳杨 <i>Homalanthus fastuosus</i>	EN B1ab(i,ii,iii)
泰顺杜鹃 <i>Rhododendron taishunense</i> ●	VU D2	方鼎木 <i>Leptopus fangdingianus</i> ●	EN A2ac+3c; B1ab(i,ii,iii)
薄皮杜鹃 <i>Rhododendron taronense</i> ●	VU D2	台湾血桐 <i>Macaranga sinensis</i>	EN B2ab(ii,iii)
滇藏杜鹃 <i>Rhododendron temenium</i> var. <i>temenium</i> ●	VU A2c; D1	桂野桐 <i>Mallotus conspurcatus</i> ●	CR B1ab(i,iii); D

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
圆叶野桐 <i>Mallotus roxburghianus</i>	CR B1ab(i,iii); D	绿豆 <i>Calophaca sinica</i> ●	VU A2c
云南大柱藤 <i>Megistostigma yunnanense</i> ●	EN A3ac	思茅杭子梢 <i>Campylotropis harmsii</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
龙胆木 <i>Richeriella gracilis</i>	EN A2ac+3c	萨迦锦鸡儿 <i>Caragana aegacanthoides</i>	VU A2c
石山守宫木 <i>Sauropus delavayi</i> ●	EN A3c; C1	高山锦鸡儿 <i>Caragana alpina</i> ●	VU D2
白花三宝木 <i>Trigonostemon albiflorus</i>	CR B1ab(i,iii)	白毛锦鸡儿 <i>Caragana licentiana</i> ●	VU A3c
三宝木 <i>Trigonostemon chinensis</i>	VU A2c+3c	秦晋锦鸡儿 <i>Caragana purdomii</i> ●	VU A2c; B1
剑叶三宝木 <i>Trigonostemon xyphophyllorides</i> ●	VU A2c+3c	柄荚锦鸡儿 <i>Caragana stipitata</i> ●	EN A1a
(70) 豆科 Fabaceae		黄山紫荆 <i>Cercis chingii</i> ●	EN A2c
尖叶相思 <i>Acacia caesia</i>	EN D	长梗雀儿豆 <i>Chesneya crassipes</i>	VU A2c
无刺金合欢 <i>Acacia teniana</i> ●	VU A2ac	大花雀儿豆 <i>Chesneya macrantha</i>	VU B2ab
滇南金合欢 <i>Acacia tonkinensis</i>	EN D	甘肃旱雀豆 <i>Chesniella ferganensis</i>	VU B1ab(i,iii,v)
顶果木 <i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	VU B1ab(i,iii); D1	小叶香槐 <i>Cladrastis parvifolia</i> ●	EN B1ab(iii)
细籽海黄豆 <i>Adenantha pavonina</i> var. <i>luteosemi-ralis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	藤香槐 <i>Cladrastis scandens</i> ●	VU D2
鼎湖鱼藤 <i>Aganope dinghuensis</i> ●	VU B1ab(iii)	膀胱豆 <i>Colutea delavayi</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
海南合欢 <i>Albizia attopeuensis</i>	EN A2c; C1	耿马猪屎豆 <i>Crotalaria albida</i> var. <i>gengmaensis</i> ●	CR B1ab(iii); C1
云南链荚豆 <i>Alysicarpus yunnanensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)	薄叶猪屎豆 <i>Crotalaria kurzii</i>	VU D2
银砂槐 <i>Ammodendron bifolium</i>	EN A2c; C1	秧青 <i>Dalbergia assamica</i>	EN Bab(iii)
沙冬青 <i>Ammopiptanthus mongolicus</i>	VU A2c	黑黄檀 <i>Dalbergia cultrata</i>	VU A2c
心叶猴耳环 <i>Archidendron cordifolium</i>	CR B1ab(iii)	海南黄檀 <i>Dalbergia hainanensis</i> ●	VU D2
椭圆叶猴耳环 <i>Archidendron ellipticum</i>	CR D	蒙自黄檀 <i>Dalbergia henryana</i> ●	VU D1
碟腺棋子豆 <i>Archidendron kerrii</i>	VU A2c; D	滇南黄檀 <i>Dalbergia kingiana</i>	VU D1
巨腺棋子豆 <i>Archidendron xichouense</i> ●	EN A2c; D	钝叶黄檀 <i>Dalbergia obtusifolia</i> ●	EN A4cd
短翼黄耆 <i>Astragalus brevialatus</i> ●	EN D	降香黄檀 <i>Dalbergia odorifera</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
昌都黄耆 <i>Astragalus changduensis</i> ●	EN B1ab(iii)c(v); D	白沙黄檀 <i>Dalbergia peishaensis</i> ●	VU D1
大青山黄耆 <i>Astragalus daqingshanicus</i> ●	CR C1	多体蕊黄檀 <i>Dalbergia polyadelpha</i>	VU D1
丝茎黄耆 <i>Astragalus filicaulis</i>	VU D2	红果黄檀 <i>Dalbergia tsoi</i> ●	VU D1
格尔木黄耆 <i>Astragalus golmunensis</i> ●	VU D1+2	两节假木豆 <i>Dendrolobium dispernum</i> ●	EN B2ab(ii)
茸毛果黄耆 <i>Astragalus hebecarpus</i> ●	CR B1ab(iii)	掌叶鱼藤 <i>Derris palmifolia</i> ●	CR B1ab(ii)
秦岭黄耆 <i>Astragalus henryi</i> ●	VU B1ab(iii)	滇南镰扁豆 <i>Dolichos junghuhnianus</i> ●	VU A2c
酒泉黄耆 <i>Astragalus jiuquanensis</i> ●	EN D	小叶槠藤 <i>Entada parvifolia</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v); C1
边向花黄耆 <i>Astragalus moellendorffii</i> var. <i>moellendorffii</i> ●	EN B1ab(iii); C1	槠藤 <i>Entada phaseoloides</i>	EN D
蒙古黄耆 <i>Astragalus mongolicus</i>	VU A2c	准噶尔无叶豆 <i>Eremosparton songoricum</i>	CR A2c; D1
中宁黄耆 <i>Astragalus ochrias</i>	CR B1ab(iii)	格木 <i>Erythrophleum fordii</i> ●	VU A2c; D1
短龙骨黄耆 <i>Astragalus parvicarinatus</i> ●	VU B1ab(iii)	山豆根 <i>Euchresta japonica</i>	VU A2c
锡金黄耆 <i>Astragalus sikkimensis</i>	VU A2c	长序山豆根 <i>Euchresta tubulosa</i> var. <i>longiracemosa</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
太原黄耆 <i>Astragalus taiyuanensis</i> ●	EN C1	睫苞豆 <i>Geissaspis cristata</i> ●	EN A2c
扬子黄耆 <i>Astragalus yangtzeanus</i> ●	VU D2	绒毛皂荚 <i>Gleditsia japonica</i> var. <i>velutina</i> ●	CR B1ab(iii); D
紫荆叶羊蹄甲 <i>Bauhinia cercidifolia</i> ●	VU D2	短绒野大豆 <i>Glycine tomentella</i>	VU A2c
征镒羊蹄甲 <i>Bauhinia wuzhengyui</i> ●	VU D2	无腺毛甘草 <i>Glycyrrhiza eglandulosa</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
绒毛紫柳 <i>Butea braamiana</i> ●	VU D2	云南甘草 <i>Glycyrrhiza yunnanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
粉叶苏木 <i>Caesalpinia caesia</i> ●	VU D1	库茂恩岩黄耆 <i>Hedysarum kumaonense</i>	VU A2c
椭圆叶云实 <i>Caesalpinia elliptifolia</i> ●	CR A3c; D	太白岩黄耆 <i>Hedysarum taibeicum</i> ●	EN C1
菱叶云实 <i>Caesalpinia rhombifolia</i>	VU D1	拟蚕豆岩黄耆 <i>Hedysarum ussuriense</i>	VU A2c
白虫豆 <i>Cajanus niveus</i>	VU D2	南京木蓝 <i>Indigofera chenii</i> ●	CR B1ab(i,iii)
滇桂鸡血藤 <i>Callerya bonatiana</i>	VU A2c	黔南木蓝 <i>Indigofera esquirolii</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
美丽鸡血藤 <i>Callerya speciosa</i>	VU A2c	思茅木蓝 <i>Indigofera lacei</i>	VU A2c
云南朱缨花 <i>Calliandra umbrosa</i>	CR A2c	华南马鞍树 <i>Maackia australis</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
浙江马鞍树 <i>Maackia chekiangensis</i> ●	EN A2c	乐东锥 <i>Castanopsis ledongensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
闭荚藤 <i>Mastersia assamica</i>	EN A2c	龙州锥 <i>Castanopsis longzhouica</i> ●	CR B1ab(i,iii)
红河崖豆 <i>Millettia cubittii</i>	CR D	矩叶锥 <i>Castanopsis oblonga</i> ●	CR B1ab(i,iii); D
澜沧崖豆藤 <i>Millettia lantsangensis</i> ●	VU A2c	屏边锥 <i>Castanopsis ouonbiensis</i>	EN B1ab(i,iii)
思茅崖豆 <i>Millettia leptobotrya</i>	EN A2c	龙陵锥 <i>Castanopsis rockii</i>	VU A2c
四翅崖豆 <i>Millettia tetraptera</i>	EN A3c; B2ab(ii,iii)	红壳锥 <i>Castanopsis rufotomentosa</i> ●	CR B1ab(i,iii); D
美叶油麻藤 <i>Mucuna calophylla</i> ●	EN B1ab(iii)	钻刺锥 <i>Castanopsis subuliformis</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
兰屿血藤 <i>Mucuna membranacea</i>	EN B2ab(ii)	棕毛锥 <i>Castanopsis tessellata</i>	EN A2c
羽叶拟大豆 <i>Ophrestia pinnata</i>	VU D2	西畴锥 <i>Castanopsis xichouensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
蒲桃叶红豆 <i>Ormosia eugeniifolia</i> ●	CR B1ab(ii,v)	白枝青冈 <i>Cyclobalanopsis albicaulis</i> ●	CR D
台湾红豆 <i>Ormosia formosana</i> ●	EN A2c	贵州青冈 <i>Cyclobalanopsis argyrotricha</i> ●	EN D
光叶红豆 <i>Ormosia glaberrima</i> ●	VU A2c; B1ab(ii,v)	滇南青冈 <i>Cyclobalanopsis austroglauca</i> ●	EN C1
河口红豆 <i>Ormosia hekouensis</i>	CR B2ab(ii,v)	法斗青冈 <i>Cyclobalanopsis camusiae</i>	EN C1
花榈木 <i>Ormosia henryi</i>	VU A2c; B2ab(i,ii,iii,v)	大明山青冈 <i>Cyclobalanopsis daimingshanensis</i> ●	EN D
红豆树 <i>Ormosia hosiei</i> ●	EN A2c	上思青冈 <i>Cyclobalanopsis delicatula</i> ●	CR D
缘毛红豆 <i>Ormosia howii</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)	鼎湖青冈 <i>Cyclobalanopsis dinghuensis</i> ●	VU B1ab(iii)
胀荚红豆 <i>Ormosia inflata</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)	碟斗青冈 <i>Cyclobalanopsis disciformis</i> ●	VU D1
纤柄红豆 <i>Ormosia longipes</i> ●	CR B1ab(ii,v)	金平青冈 <i>Cyclobalanopsis jinpinensis</i> ●	CR D
茸荚红豆 <i>Ormosia pachycarpa</i> var. <i>pachycarpa</i> ●	VU D1	广西青冈 <i>Cyclobalanopsis kouangsiensis</i> ●	EN D
菱荚红豆 <i>Ormosia pachyptera</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)	倒卵叶青冈 <i>Cyclobalanopsis obovatifolia</i>	CR A2c
紫花红豆 <i>Ormosia purpureiflora</i> ●	EN A2c	西畴青冈 <i>Cyclobalanopsis sichouensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); D
岩生红豆 <i>Ormosia saxatilis</i> ●	CR C2a(i)	鹿茸青冈 <i>Cyclobalanopsis subhinoidea</i>	CR D
亮毛红豆 <i>Ormosia sericeolucida</i> ●	EN B2ab(ii)	薄斗青冈 <i>Cyclobalanopsis tenuicupula</i> ●	CR A2c; D
云南红豆 <i>Ormosia yunnanensis</i> ●	CR A2c; B1ab(iii)	盈江青冈 <i>Cyclobalanopsis yingjiangensis</i> ●	VU D2
阴山棘豆 <i>Oxytropis inschanica</i> ●	VU D2	三棱栎 <i>Formanodendron doichangensis</i>	VU A2c; D
银珠 <i>Peltophorum tonkinense</i>	EN A2c	榆柯 <i>Lithocarpus amoenus</i> ●	EN D
紫檀 <i>Pterocarpus indicus</i>	CR D	向阳柯 <i>Lithocarpus apricus</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
雅砻江冬麻豆 <i>Salweenia bouffordiana</i> ●	EN A2ac; B2ab(ii)	槟榔柯 <i>Lithocarpus areca</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
冬麻豆 <i>Salweenia wardii</i> ●	EN B2ab(ii)	红心柯 <i>Lithocarpus carolineae</i> ●	EN B2ab(ii,iii)
中国无忧花 <i>Saraca dives</i>	VU D1	粤北柯 <i>Lithocarpus chifui</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,iii)
云南无忧花 <i>Saraca griffithiana</i>	EN A3c; D	琼中柯 <i>Lithocarpus chiungchungensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
油楠 <i>Sindora glabra</i>	VU A2c; D	格林柯 <i>Lithocarpus collettii</i>	EN A3c
东京油楠 <i>Sindora tonkinensis</i>	EN A2c; C1	硬叶柯 <i>Lithocarpus crassifolius</i>	VU A2c
盐碱土坡油甘 <i>Smithia salsuginea</i>	CR A2c; B1ab(i,iii)	风兜柯 <i>Lithocarpus cucullatus</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii)
凉山白刺槐 <i>Sophora davidii</i> var. <i>liangshanensis</i> ●	VU A2c	鱼篮柯 <i>Lithocarpus cyrtocarpus</i>	VU A2c+3c
越南槐 <i>Sophora tonkinensis</i> var. <i>tonkinensis</i>	VU B1ab(i,iii,v)	金平柯 <i>Lithocarpus echinophorus</i> var. <i>bidoupensis</i>	CR D
黄花槐 <i>Sophora xanthoantha</i> ●	CR B1ab(ii)	壶壳柯 <i>Lithocarpus echinophorus</i> var. <i>echinophorus</i>	VU A2c
密花豆 <i>Spatholobus suberectus</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)	刺壳柯 <i>Lithocarpus echinotholus</i>	VU A2c+3c
狭叶红灰毛豆 <i>Tephrosia coccinea</i> var. <i>stenophylla</i> ●	EN A2c	万宁柯 <i>Lithocarpus elmerrillii</i> ●	EN B1ab(i,iii)
任豆 <i>Zenia insignis</i>	VU D1+2	易武柯 <i>Lithocarpus farinulentus</i>	VU A2c+3c
(71) 壳斗科 Fagaceae		红柯 <i>Lithocarpus fenzelianus</i> ●	EN A3c
南宁锥 <i>Castanopsis amabilis</i> ●	VU B2ab(ii,iii)	卷毛柯 <i>Lithocarpus floccosus</i> ●	VU A2c+3c
厚叶锥 <i>Castanopsis crassifolia</i>	VU A2c; D1	勐海柯 <i>Lithocarpus fohaiensis</i> ●	VU A2c
密刺锥 <i>Castanopsis densispinosa</i> ●	CR B1ab(i,iii)	命脉柯 <i>Lithocarpus fordianus</i>	VU A2c
圆芽锥 <i>Castanopsis globigemmata</i> ●	CR B1ab(i,iii); D	高黎贡柯 <i>Lithocarpus gaoligongensis</i> ●	EN D
海南栲 <i>Castanopsis hainanensis</i> ●	VU A2c	梨果柯 <i>Lithocarpus howii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
青钩栲 <i>Castanopsis kawakamii</i>	VU A2c; B1ab(i,iii); D1	盈江柯 <i>Lithocarpus jenkinsii</i>	CR B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
屏边柯 <i>Lithocarpus laetus</i> ●	VU D2	卵叶辐花 <i>Lomatogoniopsis ovatifolia</i> ●	EN C1
老挝柯 <i>Lithocarpus laoticus</i>	VU A2c	小黄管 <i>Sebaea microphylla</i>	EN D
滑壳柯 <i>Lithocarpus levis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	黄花獐牙菜 <i>Swertia kingii</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v); C1
谊柯 <i>Lithocarpus listeri</i>	VU A2ac	蒙自獐牙菜 <i>Swertia leducii</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
香菌柯 <i>Lithocarpus lycoperdon</i>	VU A2c+3c	(75) 苦苣苔科 Gesneriaceae	
粉叶柯 <i>Lithocarpus macilentus</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii)	扁柄芒毛苣苔 <i>Aeschynanthus planipetiolatus</i> ●	VU D2
黑柯 <i>Lithocarpus melanochromus</i> ●	VU A2c+3c	异唇苣苔 <i>Allocheilos cortusiflorus</i> ●	EN A2c
缅宁柯 <i>Lithocarpus mianningensis</i> ●	VU A2c+3c	广西异唇苣苔 <i>Allocheilos guangxiensis</i> ●	VU A2c; D1
厚鳞柯 <i>Lithocarpus pachylepis</i>	VU A2c+3c; B1ab(i,iii); C1	异片苣苔 <i>Allostigma guangxiense</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
滇南柯 <i>Lithocarpus pakhaensis</i>	EN A2c; C1	黄花直瓣苣苔 <i>Ancylostemon gamosepalus</i> ●	VU D1
石柯 <i>Lithocarpus pasania</i>	VU A2ac	贵州直瓣苣苔 <i>Ancylostemon notochlaenus</i> ●	VU A2c
三柄果柯 <i>Lithocarpus propinquus</i> ●	VU A2c+3c	毛花直瓣苣苔 <i>Ancylostemon trichanthus</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
假西藏柯 <i>Lithocarpus pseudoxizangensis</i> ●	VU A2ac	小横蒴苣苔 <i>Beccarinda minima</i> ●	VU A2c+3c
钦州柯 <i>Lithocarpus qinzhouicus</i> ●	VU B1ab(i,iii)	少毛横蒴苣苔 <i>Beccarinda paucisetulosa</i> ●	VU D2
栎叶柯 <i>Lithocarpus quercifolius</i> ●	EN C1	小粗筒苣苔 <i>Briggsia humilis</i> ●	EN B2ac(ii,v); C1
石屏柯 <i>Lithocarpus talangensis</i> ●	VU A2c	宽萼粗筒苣苔 <i>Briggsia latisejala</i> ●	VU A2c
灰壳柯 <i>Lithocarpus tephrocarpus</i>	VU A2c; D2	小叶粗筒苣苔 <i>Briggsia parvifolia</i> ●	VU A2c
壶嘴柯 <i>Lithocarpus tubulosus</i>	VU A2c; D2	贞丰粗筒苣苔 <i>Briggsia rosthornii</i> var. <i>crenulata</i> ●	EN A2c; D
西藏柯 <i>Lithocarpus xizangensis</i> ●	EN A2c+3c	扁蒴苣苔 <i>Cathyanthe biflora</i> ●	EN A2c; C1
永福柯 <i>Lithocarpus yongfuensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)	簇花唇柱苣苔 <i>Chirita fasciculiflora</i> ●	VU A2c; B2ac(ii,v)
坝王栎 <i>Quercus bawanglingensis</i> ●	VU D2	密毛蚂蝗七 <i>Chirita fimbriosepala</i> var. <i>mollis</i> ●	VU A2c+3c
麻栗坡栎 <i>Quercus marlipoensis</i> ●	VU A2c+3c	滇川唇柱苣苔 <i>Chirita forrestii</i> ●	VU A2c; D1
(72) 大风子科 Flacourtiaceae		光叶唇柱苣苔 <i>Chirita leiophylla</i> ●	VU D1+2
石生脚骨脆 <i>Casearia tardieuae</i>	VU D1	岗唇柱苣苔 <i>Chirita longgangensis</i> ●	VU B2ac(ii,v)
马蛋果 <i>Gynocardia odorata</i>	EN A2c	大根唇柱苣苔 <i>Chirita macrorhiza</i> ●	CR A2c
斯里兰卡天料木 <i>Homalium ceylanicum</i>	VU A2c	单花唇柱苣苔 <i>Chirita monantha</i> ●	VU B1a(i,iii,v)
阔瓣天料木 <i>Homalium kainantense</i> ●	EN D	紫纹唇柱苣苔 <i>Chirita pseudoeburnea</i> ●	EN A2c
广西天料木 <i>Homalium kwangsiense</i> ●	EN D	密花唇柱苣苔 <i>Chirita pycnantha</i> ●	VU A2c+3c
窄叶天料木 <i>Homalium sabifolium</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii); C1	粉花唇柱苣苔 <i>Chirita roseoalba</i> ●	VU A2c+3c
海南天料木 <i>Homalium stenophyllum</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii); C1	薄叶唇柱苣苔 <i>Chirita tenuifolia</i> ●	VU A3c
大叶龙角 <i>Hydnocarpus annamensis</i>	VU D1	变色唇柱苣苔 <i>Chirita varicolor</i> ●	CR D
海南大风子 <i>Hydnocarpus hainanensis</i>	VU D1	细筒唇柱苣苔 <i>Chirita vestita</i> ●	VU A2c+3c
印度大风子 <i>Hydnocarpus kurzii</i>	VU D1	钻丝小花苣苔 <i>Chiritopsis subulata</i> var. <i>subulata</i> ●	EN A2c; D
光叶梔子皮 <i>Itoa orientalis</i> var. <i>glabrescens</i> ●	CR A2c; B1b(i,iii); C1	休宁小花苣苔 <i>Chiritopsis xiuningensis</i> ●	EN A2c
(73) 瓣鳞花科 Frankeniaceae		瑶山苣苔 <i>Dayaoshania cotinifolia</i> ●	CR A2c
瓣鳞花 <i>Frankenia pulverulenta</i>	EN A2bcd; B1ab(i,iii); C1	江西全唇苣苔 <i>Deinocheilos jiangxiense</i> ●	VU A2c; B2ab(ii,v); D1
(74) 龙胆科 Gentianaceae		全唇苣苔 <i>Deinocheilos sichuanense</i> ●	VU A2c; C2a(ii)
川西秦艽 <i>Gentiana dendrologi</i> ●	CR C1	长梗漏斗苣苔 <i>Didissandra longipedunculata</i> ●	VU A2c
苍白龙胆 <i>Gentiana forrestii</i> ●	VU A2c; B1b(i,iii,v); D	雷波长蒴苣苔 <i>Didymocarpus leiboensis</i> ●	VU A2c
全萼秦艽 <i>Gentiana lhassica</i> ●	CR B1ab(iii)	镇康长蒴苣苔 <i>Didymocarpus zhenkangensis</i> ●	VU A2c
条叶龙胆 <i>Gentiana manshurica</i>	EN C1	长檐苣苔 <i>Dolicholoma jasminiflorum</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii)
北疆秦艽 <i>Gentiana olgae</i>	CR C1	全叶半蒴苣苔 <i>Hemiboea integra</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii,v); D1
楔湾缺秦艽 <i>Gentiana olivieri</i>	CR C1	弄岗半蒴苣苔 <i>Hemiboea longgangensis</i> ●	VU A2c
峨眉龙胆 <i>Gentiana omeiensis</i> ●	CR A3c; B1ab(i,iii,v); C1	长萼半蒴苣苔 <i>Hemiboea longisejala</i> ●	VU A2c
大花深红龙胆 <i>Gentiana rubicunda</i> var. <i>purpurata</i> ●	VU A2ac+3c	屏边半蒴苣苔 <i>Hemiboea pingbianensis</i> ●	VU D1
汶川龙胆 <i>Gentiana winchuanensis</i> ●	VU B1ab(iii,v); D	密序苣苔 <i>Hemiboeopsis longisejala</i>	EN B2ab(ii,v)
云南龙胆 <i>Gentiana yunnanensis</i> ●	VU A2ac+3c	圆齿金盞苣苔 <i>Isometrum crenatum</i> ●	EN D
辐花 <i>Lomatogoniopsis alpina</i> ●	EN C1	多裂金盞苣苔 <i>Isometrum eximium</i> ●	VU A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
四川金盏苣苔 <i>Isometrum sichuanicum</i> ●	EN D	绒毛蜡瓣花 <i>Corylopsis velutina</i> ●	VU D2
万山金盏苣苔 <i>Isometrum wanshanense</i> ●	EN B1ab(ii,iii,v)	长穗蜡瓣花 <i>Corylopsis yui</i> ●	VU A2c
细筒苣苔 <i>Lagarosolen hispidus</i> ●	VU A2c	长柄双花木 <i>Disanthus cercidifolius</i> subsp. <i>longipes</i> ●	EN A2ac; B2ab(i,ii,v); C1
澜沧紫花苣苔 <i>Loxostigma mekongense</i> ●	VU A2c; D1	樟叶假蚊母树 <i>Distyliopsis laurifolia</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii,v); C1
蕉林紫花苣苔 <i>Loxostigma musetorum</i> ●	VU A2c	滇假蚊母树 <i>Distyliopsis yunnanensis</i> ●	EN D
灰叶后蕊苣苔 <i>Opithandra cinerea</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v); D	中华蚊母树 <i>Distylium chinense</i> ●	EN A2c; C1
皱叶后蕊苣苔 <i>Opithandra fargesii</i> ●	VU A2c	闽粤蚊母树 <i>Distylium chungii</i> ●	VU A2c; C1
裂檐苣苔 <i>Opithandra pumila</i> ●	CR B1ab(i,ii,v)	鳞毛蚊母树 <i>Distylium elaeagnoides</i> ●	VU A2c
卵心叶马铃苣苔 <i>Oreocharis aurea</i> var. <i>cordato-ovata</i> ●	VU A2c; D1	台湾蚊母树 <i>Distylium gracile</i> ●	EN B1ab(iii)
贵州马铃苣苔 <i>Oreocharis cavaleriei</i> ●	VU A2c; D1	大叶蚊母树 <i>Distylium macrophyllum</i> ●	CR C2a(i)
斜叶马铃苣苔 <i>Oreocharis obliqua</i> ●	VU A2c; D1	黔蚊母树 <i>Distylium tsiangii</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
圆叶马铃苣苔 <i>Oreocharis rotundifolia</i> ●	VU A2c; D1	云南秀柱花 <i>Eustigma lenticellatum</i> ●	EN D
筒花马铃苣苔 <i>Oreocharis tubiflora</i> ●	VU A2c; D1	长瓣马蹄荷 <i>Exbucklandia longipetala</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
灰岩喜鹊苣苔 <i>Ornithoboea calcicola</i> ●	VU A2c	牛鼻栓 <i>Fortunearia sinensis</i> ●	VU A3cd; D1
丝梗蛛毛苣苔 <i>Paraboea filipes</i> ●	CR C1	大果木继木 <i>Loropetalum lanceum</i> ●	EN B1ab(ii,iii)
密叶蛛毛苣苔 <i>Paraboea velutina</i> ●	CR B1ab(ii,v)	四药门花 <i>Loropetalum subcordatum</i> ●	EN B2ab(ii)
弥勒苣苔 <i>Paraisometrum mileense</i> ●	EN D	壳菜果 <i>Mytilaria laosensis</i>	VU A2c
方鼎苣苔 <i>Paralagarosolen fangianum</i> ●	CR D	银缕梅 <i>Parrotia subaequalis</i> ●	CR D
大花石蝴蝶 <i>Petrocosmea grandiflora</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,v)	绒毛红花荷 <i>Rhodoleia forrestii</i>	VU A2c; C1
秦岭石蝴蝶 <i>Petrocosmea qinlingensis</i> ●	CR D	小脉红花荷 <i>Rhodoleia henryi</i> ●	VU A2c
四川石蝴蝶 <i>Petrocosmea sichuanensis</i> ●	EN D	大果红花荷 <i>Rhodoleia macrocarpa</i> ●	VU A2c; D2
报春苣苔 <i>Primulina tabacum</i> ●	EN A2c; D	窄瓣红花荷 <i>Rhodoleia stenopetala</i> ●	EN B1ab(i,iii,iv); D
峨眉尖舌苣苔 <i>Rhynchoglossum omeiense</i> ●	CR B1ab(i,ii,v)	半枫荷 <i>Semiliquidambar cathayensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1
长梗线柱苣苔 <i>Rhynchotechum longipes</i> ●	VU A2c	秃山白树 <i>Sinowilsonia henryi</i> var. <i>glabrescens</i> ●	VU A2c; D1
世纬苣苔 <i>Tengia scopulorum</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	山白树 <i>Sinowilsonia henryi</i> var. <i>henryi</i> ●	VU A2c; B1ab(ii,iii); C1
辐花苣苔 <i>Thamnocharis esquirolii</i> ●	VU D1+2	(78) 莲叶桐科 Hernandiaceae	
景东短檐苣苔 <i>Tremacron begonifolium</i> ●	VU A2c	多毛青藤 <i>Illigera cordata</i> var. <i>mollissima</i> ●	EN A2cde; B1ab(i,iii,v)
木里短檐苣苔 <i>Tremacron urceolatum</i> ●	VU A2c	红花青藤 <i>Illigera rhodantha</i> var. <i>angustifoliolata</i>	VU A2c
文采苣苔 <i>Wentsaiboea renifolia</i> ●	CR C1	(79) 七叶树科 Hippocastanaceae	
紫红异叶苣苔 <i>Whytockia purpurascens</i> ●	VU A2c; D2	掌叶木 <i>Handeliidendron bodinieri</i> ●	EN D
(76) 小二仙草科 Haloragaceae		(80) 水鳖科 Hydrocharitaceae	
短喙狐尾藻 <i>Myriophyllum exasperatum</i> ●	VU D1	海菜花 <i>Ottelia acuminata</i> var. <i>acuminata</i> ●	VU A2c; C1
乌苏里狐尾藻 <i>Myriophyllum ussuriense</i>	VU A2c	龙舌草 <i>Ottelia alismoides</i>	VU A2ac+3ac
(77) 金缕梅科 Hamamelidaceae		贵州水车前 <i>Ottelia sinensis</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
赤水蕈树 <i>Altingia multinervis</i> ●	EN C1	(81) 茶茱萸科 Icacinaceae	
海南蕈树 <i>Altingia obovata</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1	吕宋毛蕊木 <i>Gomphandra luzoniensis</i>	EN B2ab(ii,iii)
镰尖蕈树 <i>Altingia siamensis</i>	VU B1ab(i,iii,v)	毛粗丝木 <i>Gomphandra mollis</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)
云南蕈树 <i>Altingia yunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1	麻核藤 <i>Natsiatopsis thunbergiiifolia</i>	VU A2c; D1
山铜材 <i>Chunia bucklandioides</i> ●	EN B2ac(ii,iii); C1	厚叶假柴龙树 <i>Nothapodytes collina</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
桤叶蜡瓣花 <i>Corylopsis alnifolia</i> ●	VU A2c; D1+2	薄叶假柴龙树 <i>Nothapodytes obscura</i> ●	VU D1
短柱蜡瓣花 <i>Corylopsis brevistyla</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii); C1	假柴龙树 <i>Nothapodytes obtusifolia</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
小果蜡瓣花 <i>Corylopsis microcarpa</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	东方肖榄 <i>Platea parvifolia</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)
白背瑞木 <i>Corylopsis multiflora</i> var. <i>nivea</i> ●	CR B1b(i,iii,v)	刺核藤 <i>Pyrenacantha volubilis</i>	EN A2c; C1
黔蜡瓣花 <i>Corylopsis obovata</i> ●	EN B1ab(ii,iii)	(82) 八角科 Illiciaceae	
峨眉蜡瓣花 <i>Corylopsis omeiensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); C1	地枫皮 <i>Illicium difengpi</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
圆叶蜡瓣花 <i>Corylopsis rotundifolia</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); C1	(83) 鸢尾科 Iridaceae	
依江蜡瓣花 <i>Corylopsis trabeculosa</i> ●	EN A2c	矮鸢尾 <i>Iris kobayashii</i> ●	CR B1ab(ii,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
宽柱鸢尾 <i>Iris latistyla</i> ●	VU D2	山西黄芩 <i>Scutellaria shansiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,iii); C1
水仙花鸢尾 <i>Iris narcissiflora</i> ●	VU A2c	白花黄芩 <i>Scutellaria spectabilis</i> ●	CR C1
宜兴溪荪 <i>Iris sanguinea</i> var. <i>yixingensis</i> ●	VU A2c	大坪子黄芩 <i>Scutellaria tapintzeensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,iv)
中甸鸢尾 <i>Iris subdichotoma</i> ●	VU C1	展毛韧黄芩 <i>Scutellaria tenax</i> var. <i>patentipilosa</i> ●	VU B1ab(iii,iv)
(84) 胡桃科 Juglandaceae		天全黄芩 <i>Scutellaria tienchuanensis</i> ●	EN B1ab(iii,iv)
喙核桃 <i>Annamocarya sinensis</i>	EN C2a(i)	全叶香科科 <i>Teucrium integrifolium</i> ●	VU A2c; C1
山核桃 <i>Carya cathayensis</i> ●	VU A2ac	保亭花 <i>Wenchengia alternifolia</i> ●	CR A2c; B1ab(i,ii,iii,v); C1; D
湖南山核桃 <i>Carya hunanensis</i> ●	VU A2c	(86) 木通科 Lardizabalaceae	
贵州山核桃 <i>Carya kweichowensis</i> ●	CR A2c	短蕊八月瓜 <i>Holboellia brachyandra</i> ●	VU A2c
胡桃 <i>Juglans regia</i>	VU A2c	少叶野木瓜 <i>Stauntonia oligophylla</i> ●	EN D
泡核桃 <i>Juglans sigillata</i>	VU A2ac+3c; B1ab(i,ii,iii)	紫花野木瓜 <i>Stauntonia purpurea</i> ●	VU A2c
越南枫杨 <i>Pterocarya tonkinensis</i>	VU A2ac	(87) 樟科 Lauraceae	
(85) 唇形科 Lamiaceae		白背黄肉楠 <i>Actinodaphne glaucina</i> ●	VU A2c
瑶山毛药花 <i>Bostrychanchthera yaoshanensis</i> ●	EN D	思茅黄肉楠 <i>Actinodaphne henryi</i>	VU A3c; B1ab(i,iii,v)
具苞铃子香 <i>Chelonopsis bracteata</i> ●	VU A2c; D	隐脉黄肉楠 <i>Actinodaphne obscurinervia</i> ●	EN A2c
丽江铃子香 <i>Chelonopsis lichiangensis</i> ●	EN B1ab(iii)	细梗油丹 <i>Alseodaphne gracilis</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii,v)
和布克塞尔青兰 <i>Dracocephalum hoboksarensis</i> ●	EN A2c; D	油丹 <i>Alseodaphne hainanensis</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
沙生沙穗 <i>Eremostachys desertorum</i> ●	VU A2c+3c; D1	河口油丹 <i>Alseodaphne hokouensis</i> ●	CR A2ac+3c; B1ab(i)
糙苏沙穗 <i>Eremostachys phlomoides</i> ●	VU A2c+3c	麻栗坡油丹 <i>Alseodaphne marlipoensis</i> ●	CR A2ac+3c
拟长毛锥花 <i>Gomphostemma pseudocrinitum</i> ●	EN A2c+3c; C1	西畴油丹 <i>Alseodaphne sichouensis</i> ●	EN A2ac+3c
贵州四轮香 <i>Hanceola cavaleriei</i> ●	EN C1	云南油丹 <i>Alseodaphne yunnanensis</i> ●	EN A2cd; B1ab(i,iii)
宽唇神香草 <i>Hyssopus latilabiatius</i> ●	VU A2c+3c; D1	短序琼楠 <i>Beilschmiedia brevipaniculata</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
麦地龙香茶菜 <i>Isodon medilungensis</i> ●	EN B1ab(iii,iv); C1	柱果琼楠 <i>Beilschmiedia cylindrica</i> ●	CR B1ab(ii,v); C2a(ii)
侧花香茶菜 <i>Isodon secundiflorus</i> ●	VU A2c	白柴果 <i>Beilschmiedia fasciata</i> ●	VU A2ac
林生香茶菜 <i>Isodon silvaticus</i> ●	EN A2c+3c	糠秕琼楠 <i>Beilschmiedia furfuracea</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
五脉斜萼草 <i>Loxocalyx quinquenerivius</i> ●	VU A2c+3c; D1	横县琼楠 <i>Beilschmiedia henghsienensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
白花冠唇花 <i>Microtoena albescens</i> ●	VU A2c; D2	隐脉琼楠 <i>Beilschmiedia obscurinervia</i> ●	CR D
石山冠唇花 <i>Microtoena maireana</i> ●	CR A2c; B1ab(iii,iv); C1	上思琼楠 <i>Beilschmiedia shangsiensis</i> ●	CR D
大萼冠唇花 <i>Microtoena megacalyx</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)	东方琼楠 <i>Beilschmiedia tungfangensis</i> ●	CR B1ab(ii,v); C2a(ii)
米易冠唇花 <i>Microtoena miyiensis</i> ●	VU A2c	坚叶樟 <i>Cinnamomum chartophyllum</i> ●	EN B2ab(ii,iii)
宝兴冠唇花 <i>Microtoena moupinensis</i> ●	VU D1	天竺桂 <i>Cinnamomum japonicum</i>	VU A2c
木里冠唇花 <i>Microtoena muliensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	红辣槁树 <i>Cinnamomum kwangtungense</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
峨眉冠唇花 <i>Microtoena omeiensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); C2a(i)	沉水樟 <i>Cinnamomum micranthum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
南川冠唇花 <i>Microtoena prainiana</i> ●	VU A2c	毛叶樟 <i>Cinnamomum mollifolium</i> ●	EN A2c
苏州石荠苎 <i>Mosla suchouensis</i>	VU B1ab(i,ii,iii)	阔叶樟 <i>Cinnamomum platyphyllum</i> ●	VU A2cd; B1ab(i,iii,v)
长刺钩萼草 <i>Notochaete longiaristata</i> ●	VU A2c+3c; D1	绒毛樟 <i>Cinnamomum rufotomentosum</i> ●	VU A2c+3c; D2
短叶假糙苏 <i>Paraphlomis brevifolia</i> ●	VU A2c+3c; D1	假桂皮树 <i>Cinnamomum tonkinense</i>	VU A2c
折齿假糙苏 <i>Paraphlomis reflexa</i> ●	VU A2c	短序厚壳桂 <i>Cryptocarya brachythyrza</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
斜萼糙苏 <i>Phlomis inaequalispala</i> ●	VU A2c	鸡卵槁 <i>Cryptocarya leiana</i> ●	VU A2c+3c; D2
宝兴糙苏 <i>Phlomis paohsingensis</i> ●	VU A2c; C1	斑果厚壳桂 <i>Cryptocarya maculata</i> ●	VU D2
短穗刺蕊草 <i>Pogostemon championii</i> ●	EN C1	云南厚壳桂 <i>Cryptocarya yunnanensis</i> ●	EN A2c
大叶鼠尾草 <i>Salvia grandifolia</i> ●	EN A2c; C1+2a(i)	长果土楠 <i>Endiandra dolichocarpa</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v); C1+2a(i)
宝兴鼠尾草 <i>Salvia paohsingensis</i> ●	VU A2c	广西钓樟 <i>Lindera guangxiensis</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
洪桥鼠尾草 <i>Salvia potaninii</i> ●	EN C1	山柿子果 <i>Lindera longipedunculata</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
菝叶鼠尾草 <i>Salvia sonchifolia</i> ●	VU A2c	龙胜钓樟 <i>Lindera lungshengensis</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
近掌麦鼠尾草 <i>Salvia subpalmatinervis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	勐海山胡椒 <i>Lindera menghaiensis</i> ●	VU A2c+3c; C2a(i); D1+2
海南黄芩 <i>Scutellaria hainanensis</i> ●	VU C2a(i)	天目木姜子 <i>Litsea auriculata</i> ●	VU A2cde
黑心黄芩 <i>Scutellaria nigrocardia</i> ●	VU A2c+3c; D2	琼楠叶木姜子 <i>Litsea beilschmiediiifolia</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,ii,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
五桠果叶木姜子 <i>Litsea dilleniifolia</i> ●	VU A2acd+3cd	墨脱楠 <i>Phoebe motuonan</i> ●	CR D
红河木姜子 <i>Litsea honghoensis</i> ●	VU A2acd+3cd; B1ab(i,ii,iii,v)	普文楠 <i>Phoebe puwenensis</i> ●	VU A2c
湖南木姜子 <i>Litsea hunanensis</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,iii)	红梗楠 <i>Phoebe rufescens</i> ●	VU A3cd
红楠刨 <i>Litsea kwangsiensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	崖楠 <i>Phoebe yaiensis</i>	EN A3c; B1ab(i,iii)
广东木姜子 <i>Litsea kwangtungensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)	楠木 <i>Phoebe zhennan</i> ●	VU A2+3cd
海南木姜子 <i>Litsea litseifolia</i> ●	EN A2c	孔药楠 <i>Sinopora hongkongensis</i> ●	CR A2c
长蕊木姜子 <i>Litsea longistaminata</i>	VU A2acd	安龙油果樟 <i>Syndiclis anlunensis</i> ●	CR D
润楠叶木姜子 <i>Litsea machiloides</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)	油果樟 <i>Syndiclis chinensis</i> ●	EN B2ab(ii)
少脉木姜子 <i>Litsea oligophlebia</i> ●	EN B1ab(ii)	富宁油果樟 <i>Syndiclis fooningensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1
海桐叶木姜子 <i>Litsea pittosporifolia</i> ●	VU D1+2	鳞秕油果樟 <i>Syndiclis furfuracea</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); D1+2
思茅木姜子 <i>Litsea szemaonis</i> ●	CR A2acd; B1ab(i,iii,v); C1+2a(i)	广西油果樟 <i>Syndiclis kwangsiensis</i> ●	VU A2c+3c; D1+2
西藏木姜子 <i>Litsea tibetana</i> ●	EN B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)	乐东油果樟 <i>Syndiclis lotungensis</i> ●	CR A2c+3c; D1+2
黔南润楠 <i>Machilus austroguizhouensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1	麻栗坡油果樟 <i>Syndiclis marlipoensis</i> ●	CR A2c
察隅润楠 <i>Machilus chayensis</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v); D1	屏边油果樟 <i>Syndiclis pingbienensis</i> ●	VU A2c; D1
灌丛润楠 <i>Machilus dumicola</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1	西畴油果樟 <i>Syndiclis sichouensis</i> ●	CR A2c; D1
贡山润楠 <i>Machilus gongshanensis</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v); D1	(88) 玉蕊科 Lecythidaceae	
柔弱润楠 <i>Machilus gracillima</i> ●	CR D	梭果玉蕊 <i>Barringtonia fusicarpa</i> ●	VU D1
疣序润楠 <i>Machilus lenticellata</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1	玉蕊 <i>Barringtonia racemosa</i>	EN A2c
东莞润楠 <i>Machilus longipes</i> ●	CR D	(89) 狸藻科 Lentibulariaceae	
茫荡山润楠 <i>Machilus mangdangshanensis</i> ●	VU A2c+3c; D1	合苞挖耳草 <i>Utricularia peranomala</i> ●	VU D1
暗叶润楠 <i>Machilus melanophylla</i> ●	VU D1+2	(90) 百合科 Liliaceae	
峨眉润楠 <i>Machilus microcarpa</i> var. <i>omeiensis</i> ●	VU C2a(ii); D1	剑川韭 <i>Allium chienchuanense</i> ●	CR B1ac(ii)+2ac(ii)
小叶润楠 <i>Machilus microphylla</i> ●	EN A2c	冀韭 <i>Allium chiwui</i> ●	EN A2c; D
小花润楠 <i>Machilus minutiflora</i> ●	VU A2c	玉簪叶山葱 <i>Allium funckiiifolium</i> ●	VU A2c; D1+2
雁荡润楠 <i>Machilus minutiloba</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1	疏花韭 <i>Allium henryi</i> ●	VU A2c; D1+2
多脉润楠 <i>Machilus multinervia</i> ●	VU D1+2	管花韭 <i>Allium siphonanthum</i> ●	EN B1ac(i)
南川润楠 <i>Machilus nanchuanensis</i> ●	VU A2c+3c; D1+2	昆明天门冬 <i>Asparagus mairei</i> ●	EN B1b(i,iii)c(i)
润楠 <i>Machilus nanmu</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	西南天门冬 <i>Asparagus munitus</i> ●	VU B1ab(iii)
龙眼润楠 <i>Machilus oculodracontis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1+2a(i)	滇南天门冬 <i>Asparagus subscandens</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii)
塔序润楠 <i>Machilus pyramidalis</i> ●	VU A2c+3c; D1	黄花蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra flaviflora</i> ●	CR B1ab(i,iii)
四川润楠 <i>Machilus sichuanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	乐山蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra leshanensis</i> ●	VU A2c
册亨润楠 <i>Machilus submultinervia</i> ●	VU A2c; D1+2	长梗蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra longipedunculata</i> ●	EN B1ab(iii)
疣枝润楠 <i>Machilus verruculosa</i>	EN B2ab(ii)	帆状蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra molendinacea</i> ●	VU B1ab(iii)
保亭新木姜子 <i>Neolitsea howii</i> ●	CR B1ab(ii,iii)	柳江蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra patentiloba</i> ●	VU C1
凹脉新木姜子 <i>Neolitsea impressa</i> ●	VU D2	紫点蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra punctata</i> ●	EN B1ab(i,iii)
龙陵新木姜子 <i>Neolitsea lunglingensis</i> ●	VU A2c+3c; D1	剑叶开口箭 <i>Campylandra ensifolia</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1
勐腊新木姜子 <i>Neolitsea menglaensis</i> ●	VU A2c+3c; D1	金山开口箭 <i>Campylandra jinshanensis</i> ●	VU D2
钝叶新木姜子 <i>Neolitsea obtusifolia</i> ●	VU A2c+3c; D1+2	凉山开口箭 <i>Campylandra liangshanensis</i> ●	VU D2
舟山新木姜子 <i>Neolitsea sericea</i>	EN A3c; B1ab(i,iii,v); D	疣点开口箭 <i>Campylandra verruculosa</i> ●	VU A2c
新宁新木姜子 <i>Neolitsea shingningensis</i> ●	VU A2c+3c; D1	尖被万寿竹 <i>Disporum acuminatissimum</i> ●	EN C1
绒毛新木姜子 <i>Neolitsea tomentosa</i> ●	EN A2c	南川鹭鸶兰 <i>Diuranthera inarticulata</i> ●	EN B1ab(i,iii)
闽楠 <i>Phoebe bournei</i> ●	VU A2c	柬埔寨龙血树 <i>Dracaena cambodiana</i>	VU A2c+3c
短序楠 <i>Phoebe brachythyrsa</i> ●	CR A2d; B1ab(i,iii)	剑叶龙血树 <i>Dracaena cochinchinensis</i>	VU A2c+3c
浙江楠 <i>Phoebe chekiangensis</i> ●	VU A2c	猪牙花 <i>Erythronium japonicum</i>	VU A2c+3c
粉叶楠 <i>Phoebe glaucophylla</i> ●	CR B1ab(ii)	安徽贝母 <i>Fritillaria anhuiensis</i> ●	VU B2ab(ii)
茶槁楠 <i>Phoebe hainanensis</i> ●	CR A3cd; B1ab(ii)	粗茎贝母 <i>Fritillaria crassicaulis</i> ●	VU B1ab(iii)
桂楠 <i>Phoebe kwangsiensis</i> ●	EN A2cd; B1ab(i,iii)	大金贝母 <i>Fritillaria dajinensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
利川楠 <i>Phoebe lichuanensis</i> ●	CR D	米贝母 <i>Fritillaria davidii</i> ●	EN A2b; B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
梭砂贝母 <i>Fritillaria delavayi</i>	VU B1ab(i,iii,v)	大叶假百合 <i>Notholirion macrophyllum</i>	EN B1ab(i,iii)
高山贝母 <i>Fritillaria fusca</i> ●	EN B1ab(iii)	五指莲重楼 <i>Paris axialis</i> ●	VU A2acd+3cd+4cd
轮叶贝母 <i>Fritillaria maximowiczii</i>	EN B1ab(i,iii,v)	凌云重楼 <i>Paris cronquistii</i> var. <i>cronquistii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
额敏贝母 <i>Fritillaria meleagroides</i>	VU B1ab(i,iii,v)	西畴重楼 <i>Paris cronquistii</i> var. <i>xichouensis</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd
天目贝母 <i>Fritillaria monantha</i> ●	EN A2c	大理重楼 <i>Paris daliensis</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd; B1ab(i,ii,iii,v)
伊贝母 <i>Fritillaria pallidiflora</i>	VU B1ab(iii,v)	金线重楼 <i>Paris delavayi</i>	VU A2acd+3cd+4cd
甘肃贝母 <i>Fritillaria przewalskii</i> ●	VU B1ab(iii)	独龙重楼 <i>Paris dulongensis</i> ●	CR A2acde+3cde; B1ab(i,ii,iii,v)
华西贝母 <i>Fritillaria sichuanica</i> ●	VU B1ab(i,iii)	海南重楼 <i>Paris dunniana</i> ●	VU A2acd+3cd+4cd
中华贝母 <i>Fritillaria sinica</i> ●	VU B1ab(i,iii)	具柄重楼 <i>Paris fargesii</i> var. <i>petiolata</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd
太白贝母 <i>Fritillaria taipaiensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	长柱重楼 <i>Paris forrestii</i>	EN A2acd+3cd+4cd
东阳贝母 <i>Fritillaria thunbergii</i> var. <i>chekiangensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)	禄劝花叶重楼 <i>Paris luquanensis</i> ●	CR A2acd+3cd+4cd
托里贝母 <i>Fritillaria tortifolia</i> ●	VU A2c; B2ab(iii)	毛重楼 <i>Paris mairei</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd
长腺贝母 <i>Fritillaria unibracteata</i> var. <i>longinectarea</i> ●	CR B1ab(i)	多蕊重楼 <i>Paris polyandra</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd; B1ab(i,ii,iii,v)
暗紫贝母 <i>Fritillaria unibracteata</i> var. <i>unibracteata</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	白花重楼 <i>Paris polyphylla</i> var. <i>alba</i> ●	VU A2acd+3cd+4cd
平贝母 <i>Fritillaria ussuriensis</i>	VU B1ab(i,iii)	华重楼 <i>Paris polyphylla</i> var. <i>chinensis</i>	VU A2acd+3cd+4cd
新疆贝母 <i>Fritillaria walujewii</i>	EN A2c; B1ab(iii)	皱叶重楼 <i>Paris rugosa</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd
裕民贝母 <i>Fritillaria yuminensis</i> ●	VU A2c; D2	卷瓣重楼 <i>Paris undulata</i> ●	CR A2acd+3cd+4cd; B1ab(i,ii,iii,v); C1
榆中贝母 <i>Fritillaria yuzhongensis</i> ●	EN B1b(i)c(iii)	平伐重楼 <i>Paris vaniotii</i>	EN A2acd+3cd+4cd
长苞萱草 <i>Hemerocallis middendorffii</i> var. <i>longibracteata</i> ●	VU A2c	南重楼 <i>Paris vietnamensis</i>	VU A2acd+3cd+4cd
金佛山异黄精 <i>Heteropolygonatum ginfushanicum</i> ●	VU B1b(i)c(iii)	文县重楼 <i>Paris wenzianensis</i> ●	CR A2acd+3cd+4cd
垂茎异黄精 <i>Heteropolygonatum pendulum</i> ●	EN C1	金寨黄精 <i>Polygonatum jinzhaiense</i> ●	VU D1+2
四川异黄精 <i>Heteropolygonatum xui</i> ●	EN B1ab(iii); D	新疆黄精 <i>Polygonatum roseum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
台湾肖菝葜 <i>Heterosmilax seisiuensis</i> ●	VU D2	巴城菝葜 <i>Smilax bapouensis</i> ●	EN C1
秀丽百合 <i>Lilium amabile</i>	EN A2c; B1b(i,ii,v)c(iv)	矮菝葜 <i>Smilax nana</i> ●	EN B1ab(iii)
玫红百合 <i>Lilium amoenum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	南投菝葜 <i>Smilax nantoensis</i> ●	VU B2ab(ii)
安徽百合 <i>Lilium anhuiense</i> ●	EN B1ab(iii)	绿花油点草 <i>Tricyrtis viridula</i> ●	VU B1b(i)c(iii)
垂花百合 <i>Lilium cernuum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	台湾延龄草 <i>Trillium taiwanense</i> ●	CR B1ab(ii)+2ab(ii)
哈巴百合 <i>Lilium habaense</i> ●	VU C1	新疆郁金香 <i>Tulipa sinkiangensis</i> ●	EN A2c
墨江百合 <i>Lilium henrici</i> var. <i>henrici</i> ●	VU B1ac(iii)	赛里木湖郁金香 <i>Tulipa thianschanica</i> var. <i>sailimuensis</i>	VU B1ab(iii)
大花卷丹 <i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	VU B1ab(i,iii)	单花郁金香 <i>Tulipa uniflora</i>	VU A1a
丽江百合 <i>Lilium lijiangense</i> ●	VU D1	长穗开口箭 <i>Tupistra longispica</i> ●	CR B1b(i,iii)c(i)
马塘百合 <i>Lilium matangense</i> ●	CR D	屏边开口箭 <i>Tupistra pingbianensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,v); C1
浙江百合 <i>Lilium medeoloides</i>	EN B1ab(iii)	(91) 北极花科 Linnaeaceae	
墨脱百合 <i>Lilium medogense</i> ●	CR D	细瘦糯米条 <i>Abelia forrestii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
藏百合 <i>Lilium paradoxum</i> ●	CR A2c	云南双盾木 <i>Dipelta yunnanensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
蒜头百合 <i>Lilium sempervivoideum</i> ●	VU A1a	罂粟 <i>Kolkwitzia amabilis</i> ●	VU A2c
青岛百合 <i>Lilium tsingtauense</i>	VU B1ab(i,iii)	(92) 马钱科 Loganiaceae	
乡城百合 <i>Lilium xanthellum</i> var. <i>xanthellum</i> ●	EN A2c	大花醉鱼草 <i>Buddleja colvillei</i>	VU A2c+3c; D1
黄洼瓣花 <i>Lloydia delavayi</i>	EN B1ab(i,iii,v)	腺叶醉鱼草 <i>Buddleja delavayi</i> ●	VU A2c
贡山鹿药 <i>Maianthemum gongshanense</i> ●	VU A2c	云南醉鱼草 <i>Buddleja yunnanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
南川鹿药 <i>Maianthemum nanchuanense</i> ●	EN D	阳春度量草 <i>Mitreola yangchunensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
美丽豹子花 <i>Nomocharis basilissa</i>	EN C2a(i)	吕宋果 <i>Strychnos ignatii</i>	VU B1ab(i,iii)
滇西豹子花 <i>Nomocharis farreri</i>	EN B1ab(i,iii)	(93) 桑寄生科 Loranthaceae	
豹子花 <i>Nomocharis pardanthina</i> ●	EN A2a; D	滇西离瓣寄生 <i>Helixanthera scoriarum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
(94) 兰花蕉科 Lowiaceae			
兰花蕉 <i>Orchidantha chinensis</i> var. <i>chinensis</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(ii,iii,v); C1	黄兰 <i>Michelia champaca</i> var. <i>champaca</i>	VU B1ab(i,iii); D
海南兰花蕉 <i>Orchidantha insularis</i> ●	EN A2c+3c; B1ab(ii,iii,v)	毛叶脉黄兰 <i>Michelia champaca</i> var. <i>pubinervia</i>	VU A2c
(95) 千屈菜科 Lythraceae			
毛萼紫薇 <i>Lagerstroemia balansae</i>	EN B1ab(i,iii)	西畴含笑 <i>Michelia coriacea</i>	VU A2acd; B1ab(i,iii,v)
桂林紫薇 <i>Lagerstroemia guilinensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	紫花含笑 <i>Michelia crassipes</i> ●	EN D
云南紫薇 <i>Lagerstroemia intermedia</i>	VU B1ab(i,iii)	雅致含笑 <i>Michelia elegans</i> ●	EN D
网脉紫薇 <i>Lagerstroemia suprareticulata</i> ●	EN B1ab(i,iii)	素黄含笑 <i>Michelia flaviflora</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
毛紫薇 <i>Lagerstroemia villosa</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	福建含笑 <i>Michelia fujianensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
海南海桑 <i>Sonneratia ×hainanensis</i> ●	CR D	棕毛含笑 <i>Michelia fulva</i> ●	EN A2c; D
杯萼海桑 <i>Sonneratia alba</i>	VU A2c	香子含笑 <i>Michelia gioi</i>	EN A2c
(96) 木兰科 Magnoliaceae			
长蕊木兰 <i>Alcimandra cathcartii</i>	VU A2c	广东含笑 <i>Michelia guangdongensis</i> ●	CR C2a(i); D
长喙厚朴 <i>Houpoëa rostrata</i>	VU A2c	广西含笑 <i>Michelia guangxiensis</i> ●	EN A2c; D
绢毛木兰 <i>Lirianthe albosericea</i>	EN B1ab(i,iii)	鼠刺含笑 <i>Michelia iteophylla</i>	EN B1ab(i,iii)
香港木兰 <i>Lirianthe championii</i>	EN D	西藏含笑 <i>Michelia kisopa</i>	EN B1ab(ii)
夜香木兰 <i>Lirianthe coco</i>	EN B1ab(i,iii)	壮丽含笑 <i>Michelia lacei</i>	EN B1ab(i,iii); D
显脉木兰 <i>Lirianthe fistulosa</i> ●	VU B1ab(i,iii,v); D	黄心含笑 <i>Michelia martini</i>	VU B1ab(i,iii)
大叶木兰 <i>Lirianthe henryi</i>	EN D	观光木 <i>Michelia odora</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
馨香木兰 <i>Lirianthe odoratissima</i> ●	CR C1+2a(i,ii)	马关含笑 <i>Michelia opipara</i> ●	EN A2c; D
香木莲 <i>Manglietia aromatica</i>	VU A2c	石碌含笑 <i>Michelia shiluensis</i> ●	EN A2c; D
石山木莲 <i>Manglietia calcarea</i> ●	VU D2	球花含笑 <i>Michelia sphaerantha</i> ●	VU D1
西藏木莲 <i>Manglietia caveana</i>	EN B1ab(i,iii,v)	川含笑 <i>Michelia wilsonii</i> subsp. <i>szechuanica</i> ●	VU B1ab(iii)
粗梗木莲 <i>Manglietia crassipes</i> ●	CR B2ab(i,ii,iii,v); C2a(i)	峨眉含笑 <i>Michelia wilsonii</i> subsp. <i>Wilsonii</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
大叶木莲 <i>Manglietia dandyi</i>	EN A2c	黄花含笑 <i>Michelia xanthantha</i> ●	VU A2c; D2
落叶木莲 <i>Manglietia decidua</i> ●	VU D2	毛叶天女花 <i>Oyama globosa</i>	VU B1ab(iii)
川滇木莲 <i>Manglietia duclouxii</i>	VU D1	圆叶天女花 <i>Oyama sinensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
滇桂木莲 <i>Manglietia forrestii</i>	VU A2acd	西康天女花 <i>Oyama wilsonii</i> ●	VU B1ab(iii)
苍背木莲 <i>Manglietia glaucifolia</i> ●	CR D	华盖木 <i>Pachylarnax sinica</i> ●	CR B1ab(iii); C2a(i); D
大果木莲 <i>Manglietia grandis</i> ●	VU A2acd	乐东拟单性木兰 <i>Parakmeria lotungensis</i> ●	VU A2c
红河木莲 <i>Manglietia hongheensis</i> ●	VU A2c; C1	光叶拟单性木兰 <i>Parakmeria nitida</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
中緬木莲 <i>Manglietia hookeri</i>	VU B1ab(ii)	峨眉拟单性木兰 <i>Parakmeria omeiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); D
红花木莲 <i>Manglietia insignis</i>	VU A2acd	云南拟单性木兰 <i>Parakmeria yunnanensis</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
毛桃木莲 <i>Manglietia kwangtungensis</i> ●	VU D1	盖裂木 <i>Talauma hodgsonii</i>	VU A2c; B1ab(iii); C1
长梗木莲 <i>Manglietia longipedunculata</i> ●	CR D	焕铺木 <i>Woonyoungia septentrionalis</i> ●	VU A2ac; B1ab(ii,v)+ 2ab(ii,v)
亮叶木莲 <i>Manglietia lucida</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,iii,v); D	天目玉兰 <i>Yulania amoena</i> ●	VU A2c
倒卵叶木莲 <i>Manglietia obovalifolia</i> ●	EN B1ab(ii,iv)	滇藏玉兰 <i>Yulania campbellii</i>	VU A2c
卵果木莲 <i>Manglietia ovoidea</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)	光叶玉兰 <i>Yulania dawsoniana</i> ●	EN D
厚叶木莲 <i>Manglietia pachyphylla</i> ●	VU B2ab(ii); C2a(i)	紫玉兰 <i>Yulania liliiflora</i> ●	VU A2c
巴东木莲 <i>Manglietia patungensis</i> ●	VU A2c	罗田玉兰 <i>Yulania pilocarpa</i> ●	EN B1ab(iii,v); C1
毛瓣木莲 <i>Manglietia rufibarbata</i>	EN D	凹叶玉兰 <i>Yulania sargentiana</i> ●	VU A2c
四川木莲 <i>Manglietia szechuanica</i> ●	VU A2c	景宁玉兰 <i>Yulania sinostellata</i> ●	CR B1ab(i,iii)
毛果木莲 <i>Manglietia ventii</i>	EN B2ab(i,ii,iii,v); D	青皮玉兰 <i>Yulania viridula</i> ●	EN D
锈毛木莲 <i>Manglietia zhengyiana</i> ●	EN C1+2a(i,ii)	宝华玉兰 <i>Yulania zenii</i> ●	CR B1ab(ii)+2ab(ii); D
狭叶含笑 <i>Michelia angustoblonda</i> ●	CR B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)	(97) 金虎尾科 Malpighiaceae	
合果木 <i>Michelia baillonii</i>	VU A2c	花江盾翅藤 <i>Aspidopterys esquirolii</i> ●	VU B2ac(i,ii,iii)
平伐含笑 <i>Michelia cavaleriei</i> var. <i>cavaleriei</i> ●	EN A2c	(98) 锦葵科 Malvaceae	
		木里秋葵 <i>Abelmoschus muliensis</i> ●	EN A3cde; B1ab(i,iii)
		圆锥苘麻 <i>Abutilon paniculatum</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)
		裸花蜀葵 <i>Alcea nudiflora</i>	EN A3c; B1ab(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
旱地木槿 <i>Hibiscus aridicola</i> ●	VU A2c; B2ab(i,ii,iii)	马山地不容 <i>Stephania mashanica</i> ●	EN A2c
滇南芙蓉 <i>Hibiscus austroyunnanensis</i> ●	EN B2ab(ii)	台湾千金藤 <i>Stephania merrillii</i> ●	VU D2
光籽木槿 <i>Hibiscus leviseminus</i> ●	VU B2ab(ii,iv)	小花地不容 <i>Stephania micrantha</i> ●	VU A2c
庐山芙蓉 <i>Hibiscus paramutabilis</i> ●	VU A2c	药用地不容 <i>Stephania officinarum</i> ●	CR D
台湾芙蓉 <i>Hibiscus taiwanensis</i> ●	CR D	小叶地不容 <i>Stephania succifera</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
云南芙蓉 <i>Hibiscus yunnanensis</i> ●	EN A2c; B1ab(ii)	四川千金藤 <i>Stephania sutchuenensis</i> ●	EN D
枣叶槿 <i>Nayariophyton zizyphifolium</i>	VU A2c; B1ab(i,ii,iii)	云南地不容 <i>Stephania yunnanensis</i> var. <i>yunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); D
(99) 竹芋科 Marantaceae		台湾青牛胆 <i>Tinospora dentata</i> ●	CR B1ab(ii)
竹叶蕉 <i>Donax canniformis</i>	VU D1	青牛胆 <i>Tinospora sagittata</i> var. <i>sagittata</i>	EN A2c
穗花叶 <i>Stachyphrynium sinense</i> ●	VU A3c; B1ab(ii,iv)	(104) 桑科 Moraceae	
(100) 单室茱萸科 Mastixiaceae		贡山波罗蜜 <i>Artocarpus gongshanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
长尾单室茱萸 <i>Mastixia caudatilimba</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	白桂木 <i>Artocarpus hypargyreus</i> ●	EN A2ac+3c
小果单室茱萸 <i>Mastixia microcarpa</i> ●	VU D1	野波罗蜜 <i>Artocarpus lakoocha</i>	VU A2c+3c
毛叶单室茱萸 <i>Mastixia trichophylla</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	南川木波罗 <i>Artocarpus nanchuanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
(101) 野牡丹科 Melastomataceae		牛李 <i>Artocarpus nigrifolius</i> ●	CR B1ab(ii,v)
宽翅棱果花 <i>Barthea barthei</i> var. <i>valdealata</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	猴子瘿袋 <i>Artocarpus pitheogallus</i> ●	EN B1ab(i,iii)
耳基柏拉木 <i>Blastus auriculatus</i> ●	CR B1ab(i,iii)	黄果波罗蜜 <i>Artocarpus xanthocarpus</i>	EN A2c
短茎异药花 <i>Fordiophyton brevicaulis</i> ●	VU A2c	环纹榕 <i>Ficus annulata</i>	CR C1+2a(i,ii)
心叶异药花 <i>Fordiophyton cordifolium</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)	北碚榕 <i>Ficus beipeiensis</i> ●	EN C1+2a(i,ii)
匍匐异药花 <i>Fordiophyton repens</i> ●	VU A2c+3c	龙州榕 <i>Ficus cardiophylla</i>	EN C2a(I)
糠秕酸脚杆 <i>Medinilla hayatana</i> ●	CR B1ab(ii)	纸叶榕 <i>Ficus chartacea</i> var. <i>chartacea</i>	VU D1
狭叶谷木 <i>Memecylon lanceolatum</i>	VU D2	无柄纸叶榕 <i>Ficus chartacea</i> var. <i>torulosa</i>	VU D1
红毛卷花丹 <i>Scorpiothyrus erythrorichus</i> ●	CR B1ab(ii)	定安榕 <i>Ficus dinganensis</i> ●	VU B1ab(iii)
卷花丹 <i>Scorpiothyrus xanthostictus</i> ●	VU D2	长柄线尾榕 <i>Ficus filicauda</i> var. <i>longipes</i> ●	VU D2
虎颜花 <i>Tigridiopalma magnifica</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1	扶绥榕 <i>Ficus fusuiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
(102) 楝科 Meliaceae		贵州榕 <i>Ficus guizhouensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)
望谟崖摩 <i>Aglaia lawii</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii)	大青树 <i>Ficus hookeriana</i>	CR C2a(i)
兰屿木坚木 <i>Dysoxylum arborescens</i>	EN A2c	滇缅榕 <i>Ficus kurzii</i>	EN D
少花木坚木 <i>Dysoxylum pallens</i>	VU A2c	光叶榕 <i>Ficus laevis</i>	VU B1ab(iii)
大花木坚木 <i>Dysoxylum parasiticum</i>	CR B1ab(ii,v)	那坡榕 <i>Ficus napoensis</i> ●	CR D
羽状地黄连 <i>Munronia pinnata</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	森林榕 <i>Ficus neriifolia</i>	VU A2cd
红椿 <i>Toona ciliata</i>	VU B1ab(i,iii)	球果山榕 <i>Ficus pubilimba</i>	EN D
红花香椿 <i>Toona fargesii</i>	VU B1ab(i,iii)	乳源榕 <i>Ficus ruyuanensis</i> ●	VU A2c; D2
(103) 防己科 Menispermaceae		极筒榕 <i>Ficus simplicissima</i>	VU D1
藤枣 <i>Eleutharrhena macrocarpa</i>	CR B1ab(i,iii,v)	楔叶榕 <i>Ficus trivialis</i> var. <i>trivialis</i>	VU B1ab(v)
短梗地不容 <i>Stephania brevipedunculata</i> ●	CR D	波缘榕 <i>Ficus undulata</i> ●	EN A2c
一文钱 <i>Stephania delavayi</i> ●	VU A2c	越桔榕 <i>Ficus vaccinioides</i> ●	EN B2ab(ii)
齿叶地不容 <i>Stephania dentifolia</i> ●	CR D	云南榕 <i>Ficus yunnanensis</i> ●	EN C2a(i)
荷包地不容 <i>Stephania dicentrinifera</i> ●	VU D2	(105) 芭蕉科 Musaceae	
血散薯 <i>Stephania dielsiana</i> ●	VU B1ab(iii)	兰屿芭蕉 <i>Musa insularimontana</i> ●	CR B1ab(ii)
雅丽千金藤 <i>Stephania elegans</i>	VU B1ab(iii)	(106) 杨梅科 Myricaceae	
纤细千金藤 <i>Stephania gracilentia</i>	EN D	青杨梅 <i>Myrica adenophora</i> ●	VU B1ab(iii)
海南地不容 <i>Stephania hainanensis</i> ●	EN B2ab(ii)	(107) 肉豆蔻科 Myristicaceae	
河谷地不容 <i>Stephania intermedia</i> ●	CR D	大叶风吹楠 <i>Horsfieldia kingii</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
桂南地不容 <i>Stephania kuinanensis</i> ●	EN D	云南风吹楠 <i>Horsfieldia prainii</i>	VU A2c; B1ab(iii)
广西地不容 <i>Stephania kwangsiensis</i> ●	EN A2c	云南肉豆蔻 <i>Myristica yunnanensis</i>	EN A2c+3c; B1ab(i,iii,v)
临仓地不容 <i>Stephania lincangensis</i> ●	CR D	(108) 紫金牛科 Myrsinaceae	
大花地不容 <i>Stephania macrantha</i> ●	CR D	狗骨头 <i>Ardisia aberrans</i> ●	EN A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
显脉紫金牛 <i>Ardisia alutacea</i> ●	CR A2c; B1b(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)	毛木犀 <i>Osmanthus venosus</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
粗茎紫金牛 <i>Ardisia dasyrhizomatica</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii)	(118) 柳叶菜科 Onagraceae	
轮叶紫金牛 <i>Ardisia ordinata</i> ●	VU D2	长柱柳叶菜 <i>Epilobium blinii</i> ●	EN D
卷边紫金牛 <i>Ardisia replicata</i>	VU B2ab(i,ii)	东北柳叶菜 <i>Epilobium ciliatum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
(109) 桃金娘科 Myrtaceae		川西柳叶菜 <i>Epilobium fangii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
白毛子楝树 <i>Decaspermum albociliatum</i> ●	VU A2c+3c	天山柳叶菜 <i>Epilobium tianschanicum</i>	VU A2c
琼南子楝树 <i>Decaspermum austrohainanicum</i> ●	CR B1ab(i,iii)	(119) 兰科 Orchidaceae	
滇南蒲桃 <i>Syzygium austroyunnanense</i> ●	EN B1ab(i,iii)	短序脆兰 <i>Acampe papillosa</i>	VU B1ab(ii,iv)
短序蒲桃 <i>Syzygium brachythyrsum</i> ●	EN B1ab(i,iii)	中华坛花兰 <i>Acanthephippium gougahense</i>	EN A3c; B1ab(ii,iv); C1
台湾蒲桃 <i>Syzygium formosanum</i> ●	VU A2c	坛花兰 <i>Acanthephippium sylhetense</i>	VU A2ac
万宁蒲桃 <i>Syzygium howii</i> ●	CR B1ab(ii)	合萼兰 <i>Acriopsis indica</i>	EN B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)
尖峰蒲桃 <i>Syzygium jienfunicum</i> ●	CR B1ab(i,iii)	指甲兰 <i>Aerides falcata</i>	EN A2c
恒春蒲桃 <i>Syzygium kusukusense</i> ●	EN A2c	扇唇指甲兰 <i>Aerides flabellata</i>	EN B1ab(i,iii,v)
倒披针叶蒲桃 <i>Syzygium oblancilimum</i> ●	EN A2c	香花指甲兰 <i>Aerides odorata</i>	EN B1ab(ii,iii,v)
(110) 猪笼草科 Nepenthaceae		多花指甲兰 <i>Aerides rosea</i>	EN A2c
猪笼草 <i>Nepenthes mirabilis</i>	VU B2ac(ii,iii)	气穗兰 <i>Aeridostachya robusta</i>	VU D2
(111) 白刺科 Nitrariaceae		四裂无柱兰 <i>Amitostigma basifoliatum</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)+ 2b(i,iii,v)
帕米尔白刺 <i>Nitraria pamirica</i>	VU A2c; D2	棒距无柱兰 <i>Amitostigma bifoliatum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
(112) 紫茉莉科 Nyctaginaceae		头序无柱兰 <i>Amitostigma capitatum</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
山紫茉莉 <i>Oxybaphus himalaicus</i>	EN A3bde	长距无柱兰 <i>Amitostigma dolichocentrum</i> ●	VU A2c
(113) 睡莲科 Nymphaeaceae		峨眉无柱兰 <i>Amitostigma faberi</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
萍蓬草 <i>Nuphar pumila</i> subsp. <i>pumila</i>	VU B2ac(ii,iii)	贡嘎无柱兰 <i>Amitostigma gonggashanicum</i> ●	EN B1ab(iii)
中华萍蓬草 <i>Nuphar pumila</i> subsp. <i>sinensis</i> ●	VU A2c; C1	蝶花无柱兰 <i>Amitostigma papilionaceum</i> ●	EN B1ab(iii,v)
雪白睡莲 <i>Nymphaea candida</i>	EN A2c; C1	少花无柱兰 <i>Amitostigma parceflorum</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)
(114) 蓝果树科 Nyssaceae		球距无柱兰 <i>Amitostigma physoceras</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
上思蓝果树 <i>Nyssa shangszeensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)	大花无柱兰 <i>Amitostigma pinguicula</i>	CR A2c
瑞丽蓝果树 <i>Nyssa shweliensis</i>	CR B1ab(i,iii)	黄花无柱兰 <i>Amitostigma simplex</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
云南蓝果树 <i>Nyssa yunnanensis</i> ●	CR C1+2a(i,ii)	西藏无柱兰 <i>Amitostigma tibeticum</i> ●	EN B2ac(ii,iii)
(115) 金莲木科 Ochnaceae		三叉无柱兰 <i>Amitostigma trifurcatum</i> ●	CR A2c; B1ab(iii,v)
合柱金莲木 <i>Sauvagesia rhodoleuca</i> ●	VU A2bc; D1	齿片无柱兰 <i>Amitostigma yuanum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
(116) 铁青树科 Olacaceae		蜀藏兜蕊兰 <i>Androcorys spiralis</i> ●	VU B1ab(iii,v)
蒜头果 <i>Malania oleifera</i> ●	VU A2c	保亭金线兰 <i>Anoectochilus baotingensis</i> ●	EN B1ab(iii,v)
疏花铁青树 <i>Olaux austrosinensis</i> ●	VU A2c	滇南金线兰 <i>Anoectochilus burmannicus</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
(117) 木犀科 Oleaceae		滇越金线兰 <i>Anoectochilus chapaensis</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
狭叶芩 <i>Fraxinus baroniana</i> ●	EN B1ab(iii)	峨眉金线兰 <i>Anoectochilus emeiensis</i> ●	CR B1ab(ii,iii)
湖北白蜡 <i>Fraxinus hupehensis</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)	南岭齿唇兰 <i>Anoectochilus nanlingensis</i> ●	EN B1ab(iii)
水曲柳 <i>Fraxinus mandshurica</i>	VU A2c	金线兰 <i>Anoectochilus roxburghii</i>	EN B1ab(ii)+2ab(ii)
天山白蜡 <i>Fraxinus sogdiana</i>	VU A2c+3c; B1ab(iii)	浙江金线兰 <i>Anoectochilus zhejiangensis</i> ●	EN A2c+3c; B1ab(iii,v)
广西素馨 <i>Jasminum guangxiense</i> ●	EN B1ab(i,iii)	高山无叶兰 <i>Aphyllorchis alpina</i>	VU A2c
银花素馨 <i>Jasminum nintoooides</i> ●	EN B1ab(i,iii)	尾萼无叶兰 <i>Aphyllorchis caudata</i>	VU A2c
玉山女贞 <i>Ligustrum morrisonense</i> ●	VU A2c	大花无叶兰 <i>Aphyllorchis gollanii</i>	EN B1ab(ii)+2ab(ii)
裂果女贞 <i>Ligustrum sempervirens</i> ●	VU A2c+3c	单唇无叶兰 <i>Aphyllorchis simplex</i> ●	CR B1ab(iii,v)
胶核藤 <i>Myxopyrum pierrei</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	剑叶拟兰 <i>Apostasia wallichii</i>	EN A2c
双瓣木犀 <i>Osmanthus didymopetalus</i> ●	VU A2c	鸟舌兰 <i>Ascocentrum ampullaceum</i>	EN A2c
石山桂花 <i>Osmanthus fordii</i> ●	VU A2c	圆柱叶鸟舌兰 <i>Ascocentrum himalaicum</i>	EN A2ac
显脉木犀 <i>Osmanthus hainanensis</i> ●	VU A3c	胼胝兰 <i>Biermannia calcarata</i>	VU D2
锐叶木犀 <i>Osmanthus lanceolatus</i> ●	VU A2c	小白及 <i>Bletilla formosana</i>	EN A4c
毛柄木犀 <i>Osmanthus pubipedicellatus</i> ●	CR A2cd+3c; B1ab(iii)	黄花白及 <i>Bletilla ochracea</i>	EN A4cd

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
华白及 <i>Bletilla sinensis</i>	EN D	双叶卷瓣兰 <i>Bulbophyllum wallichii</i>	VU A2c
白及 <i>Bletilla striata</i>	EN B1ab(iii)	五指山石豆兰 <i>Bulbophyllum wuzhishanense</i> ●	VU C1
长叶苞叶兰 <i>Brachycorythis henryi</i>	EN B1ab(iii)	蜂腰兰 <i>Bulleyia yunnanensis</i>	EN A4c
台湾石豆兰 <i>Bulbophyllum aureolabellum</i> ●	EN B2ab(iii)	长柄虾脊兰 <i>Calanthe alleizettei</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)
二色卷瓣兰 <i>Bulbophyllum bicolor</i> ●	CR B1ab(ii,v)+ 2ab(ii,iii,v)	弧距虾脊兰 <i>Calanthe arcuata</i> var. <i>arcuata</i>	VU A2c
团花石豆兰 <i>Bulbophyllum bittnerianum</i>	EN A2c; B1ab(iii)	二裂虾脊兰 <i>Calanthe biloba</i>	VU A2c; B1ab(iii)
波密卷瓣兰 <i>Bulbophyllum bomiensis</i> ●	EN A2c	舌唇虾脊兰 <i>Calanthe cardioglossa</i>	EN A2c
尾萼卷瓣兰 <i>Bulbophyllum caudatum</i>	EN B1ab(ii,iii,v)	独龙虾脊兰 <i>Calanthe dulongensis</i> ●	CR B1ab(iii)
城口卷瓣兰 <i>Bulbophyllum chondriophorum</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)	天全虾脊兰 <i>Calanthe ecarinata</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
豹斑石豆兰 <i>Bulbophyllum colomaculosum</i> ●	EN B1ab(iii)	峨眉虾脊兰 <i>Calanthe emeishanica</i> ●	CR B1ab(iii)
直唇卷瓣兰 <i>Bulbophyllum delitescens</i>	VU A2ac; B1ab(iii)	天府虾脊兰 <i>Calanthe fargesii</i> ●	VU A2c
戟唇石豆兰 <i>Bulbophyllum depressum</i>	VU A2c	福贡虾脊兰 <i>Calanthe fugongensis</i>	EN A2c
普洱石豆兰 <i>Bulbophyllum didymotropis</i>	VU D1+2	通麦虾脊兰 <i>Calanthe griffithii</i>	VU B1ab(iii,v)
独龙江石豆兰 <i>Bulbophyllum dulongjiangense</i>	EN A2c; D	疏花虾脊兰 <i>Calanthe henryi</i> ●	VU B1ab(iii)
高茎卷瓣兰 <i>Bulbophyllum elatum</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	西南虾脊兰 <i>Calanthe herbacea</i>	VU A2c
狭唇卷瓣兰 <i>Bulbophyllum fordii</i> ●	EN B2ab(ii,v)	葫芦茎虾脊兰 <i>Calanthe labrosa</i>	VU B2ab(ii,iii,iv,v)
线瓣石豆兰 <i>Bulbophyllum gymnopus</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	乐昌虾脊兰 <i>Calanthe lechangensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
拟环唇石豆兰 <i>Bulbophyllum gyrochilum</i>	VU D2	开唇虾脊兰 <i>Calanthe limprichtii</i> ●	CR D
海南石豆兰 <i>Bulbophyllum hainanense</i> ●	EN B1ab(v)	南昆虾脊兰 <i>Calanthe nankunensis</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)
飘带石豆兰 <i>Bulbophyllum haniffii</i>	VU A2c	戟形虾脊兰 <i>Calanthe nipponica</i>	EN A2c; B1ab(iii)
角萼卷瓣兰 <i>Bulbophyllum helenae</i>	VU A2c; B2ab(ii,iii,v)	圆唇虾脊兰 <i>Calanthe peteletiana</i>	EN B1ab(iii)
河南卷瓣兰 <i>Bulbophyllum henanense</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	车前虾脊兰 <i>Calanthe plantaginea</i> var. <i>plantaginea</i>	VU A2c; B1ab(iii)
白花卷瓣兰 <i>Bulbophyllum khaoyaiense</i>	EN B1ab(iii)	囊瓜虾脊兰 <i>Calanthe sacculata</i> var. <i>sacculata</i> ●	CR D
短茎石豆兰 <i>Bulbophyllum leopardinum</i>	VU D2	大黄花虾脊兰 <i>Calanthe sieboldii</i>	CR B1ab(iii)
长臂卷瓣兰 <i>Bulbophyllum longibrachiatum</i>	EN B1ab(iii)	匙瓣虾脊兰 <i>Calanthe simplex</i>	VU A2c
勐海石豆兰 <i>Bulbophyllum menghaiense</i> ●	CR B1ab(ii,iii)	中华虾脊兰 <i>Calanthe sinica</i> ●	EN C1
勐仑石豆兰 <i>Bulbophyllum menglunense</i> ●	EN B1ab(iii)	裂距虾脊兰 <i>Calanthe trifida</i>	CR B1ab(iii)
德钦石豆兰 <i>Bulbophyllum otoglossum</i>	EN B1ab(iii)	贵州虾脊兰 <i>Calanthe tsoongiana</i> var. <i>guizhouensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
白花石豆兰 <i>Bulbophyllum pauciflorum</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	四川虾脊兰 <i>Calanthe whiteana</i>	EN B1ab(i,iii,v)
长足石豆兰 <i>Bulbophyllum pectinatum</i> var. <i>pectinatum</i>	VU A2ac; B1ab(ii,iii)	药山虾脊兰 <i>Calanthe yaoshanensis</i>	EN A2c
版纳石豆兰 <i>Bulbophyllum protractum</i>	VU D2	峨边虾脊兰 <i>Calanthe yuana</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)
滇南石豆兰 <i>Bulbophyllum psittacoglossum</i>	VU A2c	布袋兰 <i>Calypso bulbosa</i> var. <i>speciosa</i>	VU A2c; B1ab(iii)
曲萼石豆兰 <i>Bulbophyllum pteroglossum</i>	VU B1ab(ii,iii)	硕距头蕊兰 <i>Cephalanthera calcarata</i> ●	CR B2ab(ii,iii,v)
美花卷瓣兰 <i>Bulbophyllum rothschildianum</i>	VU A2c; B1ab(ii,v)+2ab(ii,iii,v)	大花头蕊兰 <i>Cephalanthera damasonium</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
窄苞石豆兰 <i>Bulbophyllum rufinum</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,v)	牛角兰 <i>Cerastostylis hainanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
少花石豆兰 <i>Bulbophyllum secundum</i>	CR B1ab(iii)	川滇叠鞘兰 <i>Chamaegastrodia inverta</i> ●	VU A2c
二叶石豆兰 <i>Bulbophyllum shanicum</i>	VU B1ab(ii,v)	独花兰 <i>Changnienia amoena</i> ●	EN A2c
匙萼卷瓣兰 <i>Bulbophyllum spatulatum</i>	VU A2c+3c; B1ab(ii,iii)	雉尾叉柱兰 <i>Cheirostylis cochinchinensis</i>	EN B1ab(ii)+2ab(ii)
球茎卷瓣兰 <i>Bulbophyllum sphaericum</i> ●	EN B1ab(iii)	大花叉柱兰 <i>Cheirostylis griffithii</i>	VU B1ac(ii,iii,v)
短足石豆兰 <i>Bulbophyllum stenobulbon</i>	VU A2ac; B2ab(ii,v)	粉红叉柱兰 <i>Cheirostylis jamesleungii</i> ●	CR B1ab(ii)+2ab(ii)
直茎石豆兰 <i>Bulbophyllum suavissimum</i>	EN B2ab(ii,v)	箭药叉柱兰 <i>Cheirostylis monteiroi</i> ●	CR B1ab(ii,iii)
云北石豆兰 <i>Bulbophyllum tengchongense</i> ●	EN B1ab(i,v)	屏边叉柱兰 <i>Cheirostylis pingbianensis</i> ●	EN B1ab(iii)
泰国卷瓣兰 <i>Bulbophyllum thaiorum</i>	VU D2	东部叉柱兰 <i>Cheirostylis tabiyahanensis</i> ●	EN B1ab(iii)
球茎石豆兰 <i>Bulbophyllum triste</i>	EN D	广东异型兰 <i>Chiloschista guangdongensis</i> ●	CR B1ac(i,iii,v)
香港卷瓣兰 <i>Bulbophyllum tseanum</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)	锚钩金唇兰 <i>Chrysoglossum assamicum</i>	VU B2ab(ii,iii,v)
直立卷瓣兰 <i>Bulbophyllum unciferum</i>	VU A2c	隔距兰 <i>Cleisostoma linearilobatum</i>	VU A1c
等萼卷瓣兰 <i>Bulbophyllum violaceolabellum</i>	EN B1ab(i,iii,v)	长帽隔距兰 <i>Cleisostoma longioperculatum</i> ●	CR B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
勐海隔距兰 <i>Cleisostoma menghaiense</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	虎头兰 <i>Cymbidium hookerianum</i>	EN A2c
南贡隔距兰 <i>Cleisostoma nangongense</i> ●	VU D2	美花兰 <i>Cymbidium insigne</i>	CR A2c
广东隔距兰 <i>Cleisostoma simondii</i> var. <i>guangdongense</i> ●	VU A2c	黄蝉兰 <i>Cymbidium iridioides</i>	VU A2c
短序隔距兰 <i>Cleisostoma striatum</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	寒兰 <i>Cymbidium kanran</i>	VU A2cd
绿花隔距兰 <i>Cleisostoma uraiense</i>	EN B2ab(i,ii)	碧玉兰 <i>Cymbidium lowianum</i>	EN A2cd
云南贝母兰 <i>Coelogyne assamica</i>	VU A2c+3c; B1ab(iii)	象牙白 <i>Cymbidium maguanense</i> ●	CR A2c; B1ab(iii)
滇西贝母兰 <i>Coelogyne calcicola</i>	EN B2ab(ii,iii,v)	大雪兰 <i>Cymbidium mastersii</i>	EN A2cd
贡山贝母兰 <i>Coelogyne gongshanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	珍珠矮 <i>Cymbidium nanulum</i> ●	EN A2cd
白花贝母兰 <i>Coelogyne leucantha</i>	VU A2c	邱北冬蕙兰 <i>Cymbidium qiubeiense</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
单唇贝母兰 <i>Coelogyne leungiana</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)	薛氏兰 <i>Cymbidium schroederi</i>	EN A2c; D
麻栗坡贝母兰 <i>Coelogyne malipoensis</i>	EN B1ab(i,iii,v)	墨兰 <i>Cymbidium sinense</i>	VU A2cd; B1ab(iii,v)
狭瓣贝母兰 <i>Coelogyne punctulata</i>	VU A3c; B2ab(ii,iii,v)	果香兰 <i>Cymbidium suavissimum</i>	VU A2cd; B1ab(iii,v)
三褶贝母兰 <i>Coelogyne raizadae</i>	VU A2c	奇瓣红春素 <i>Cymbidium teretipetiolatum</i> ●	VU A2c
撕裂贝母兰 <i>Coelogyne sanderae</i>	VU A2c	斑舌兰 <i>Cymbidium tigrinum</i>	CR B1ab(ii,v)
疣鞘贝母兰 <i>Coelogyne schultesii</i>	VU A2c; B2ab(ii,iii,v)	春剑 <i>Cymbidium tortisepalum</i> var. <i>longibracteatum</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)
疏茎贝母兰 <i>Coelogyne suaveolens</i>	EN B1ab(ii,iii,v)	莲瓣兰 <i>Cymbidium tortisepalum</i> var. <i>tortisepalum</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
高山贝母兰 <i>Coelogyne taronensis</i>	EN A2c	文山红柱兰 <i>Cymbidium wenshanense</i> var. <i>wenshanense</i>	CR B1ab(i,iii,v)
吉氏贝母兰 <i>Coelogyne tsii</i> ●	EN B1ab(i,iii)	滇南虎头兰 <i>Cymbidium wilsonii</i>	CR B1ab(i,ii,iii,v)
维西贝母兰 <i>Coelogyne weixiensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	东北杓兰 <i>Cypripedium ×ventricosum</i>	VU B1ab(i,iii,v)
镇康贝母兰 <i>Coelogyne zhenkangensis</i> ●	CR D	无苞杓兰 <i>Cypripedium bardolphianum</i> var. <i>bardolphianum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
蛤兰 <i>Conchidium pusillum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	褐花杓兰 <i>Cypripedium calcicola</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
梵净山铠兰 <i>Corybas fanjingshanensis</i> ●	EN A2c	白唇杓兰 <i>Cypripedium cordigerum</i>	EN B1ab(i,iii,v)
铠兰 <i>Corybas sinii</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)	雅致杓兰 <i>Cypripedium elegans</i>	EN D
台湾铠兰 <i>Corybas taiwanensis</i> ●	CR B1ab(iii)	毛瓣杓兰 <i>Cypripedium fargesii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
大理铠兰 <i>Corybas taliensis</i> ●	EN B1ab(iii)	华西杓兰 <i>Cypripedium farreri</i> ●	EN A3c
贵州杜鹃兰 <i>Cremastra guizhouensis</i> ●	CR D	大叶杓兰 <i>Cypripedium fasciolatum</i> ●	EN A3c
斑叶杜鹃兰 <i>Cremastra unguiculata</i>	CR B1ab(iii,v)	黄花杓兰 <i>Cypripedium flavum</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
云南沼兰 <i>Crepidium bahanense</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)	台湾杓兰 <i>Cypripedium formosanum</i> ●	EN A2c
二耳沼兰 <i>Crepidium biauratum</i>	VU D2	玉龙杓兰 <i>Cypripedium forrestii</i> ●	CR D
凹唇沼兰 <i>Crepidium concavum</i>	VU D2	毛杓兰 <i>Cypripedium franchetii</i> ●	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
二脊沼兰 <i>Crepidium finetii</i>	EN B2ab(ii,iii,v)	紫点杓兰 <i>Cypripedium guttatum</i>	EN A2ac
细茎沼兰 <i>Crepidium khasianum</i>	VU D2	高山杓兰 <i>Cypripedium himalaicum</i>	EN B1ab(i,iii,v)
齿唇沼兰 <i>Crepidium orbiculare</i> ●	EN B1ab(ii,iii,v)	长瓣杓兰 <i>Cypripedium lentiginosum</i> ●	CR B1ab(ii,v)
玫瑰宿苞兰 <i>Cryptochilus roseus</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)	丽江杓兰 <i>Cypripedium lichiangense</i> ●	CR B1b(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)
红花宿苞兰 <i>Cryptochilus sanguineus</i>	EN A2c	大花杓兰 <i>Cypripedium macranthos</i>	EN A3c
鸡冠柱兰 <i>Cylindrolobus cristatus</i>	VU B1ab(iii)	斑叶杓兰 <i>Cypripedium margaritaceum</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)
细茎柱兰 <i>Cylindrolobus tenuicaulis</i> ●	VU D2	小花杓兰 <i>Cypripedium micranthum</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)
垂花兰 <i>Cymbidium cochleare</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,v)	巴郎山杓兰 <i>Cypripedium palangshanense</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)
莎叶兰 <i>Cymbidium cyperifolium</i> var. <i>cyperifolium</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,v)	宝岛杓兰 <i>Cypripedium segawae</i> ●	CR B1ab(iii)
冬凤兰 <i>Cymbidium dayanum</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,v)	山西杓兰 <i>Cypripedium shanxiense</i>	VU A3c
落叶兰 <i>Cymbidium defoliatum</i> ●	EN A2c; B1ab(ii,iii,v)	四川杓兰 <i>Cypripedium sichuanense</i> ●	EN B1ab(iii)
独占春 <i>Cymbidium eburneum</i> var. <i>eburneum</i>	EN A2cd	暖地杓兰 <i>Cypripedium subtropicum</i> ●	VU B1ab(iv)
莎草兰 <i>Cymbidium elegans</i>	EN A2c	太白杓兰 <i>Cypripedium taibaiense</i> ●	EN B1ab(iii)
建兰 <i>Cymbidium ensifolium</i>	VU A4c; B1ab(ii,iii,v)	宽口杓兰 <i>Cypripedium wardii</i> ●	EN B1ab(iii,v)
长叶兰 <i>Cymbidium erythraeum</i> var. <i>erythraeum</i>	VU A2c	乌蒙杓兰 <i>Cypripedium wumengense</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
多花兰 <i>Cymbidium floribundum</i>	VU A2cd	云南杓兰 <i>Cypripedium yunnanense</i> ●	EN A2c
春兰 <i>Cymbidium goeringii</i>	VU A4c; B1ab(iii)	矮小肉果兰 <i>Cyrtosia nana</i>	VU B2ab(ii,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
血肉类果兰 <i>Cyrtosia septentrionalis</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	少花石斛 <i>Dendrobium parciflorum</i>	CR A1c; B1ab(ii,v)
钩状石斛 <i>Dendrobium aduncum</i>	VU A3c; B2ab(ii,iii,v)	紫瓣石斛 <i>Dendrobium parishii</i>	EN A3c; B1ab(ii,v); C1
双斑叠鞘石斛 <i>Dendrobium aurantiacum</i> var. <i>zhaojuense</i> ●	VU A4c	肿节石斛 <i>Dendrobium pendulum</i>	EN A3c
矮石斛 <i>Dendrobium bellatulum</i>	EN A2c	报春石斛 <i>Dendrobium polyanthum</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,iv,v)
长苏石斛 <i>Dendrobium brymerianum</i>	EN B1ab(i,iii,v); C1	单葶草石斛 <i>Dendrobium porphyrochilum</i>	EN B2ab(ii,iii,iv,v)
短棒石斛 <i>Dendrobium capillipes</i>	EN A4c	针叶石斛 <i>Dendrobium pseudotenellum</i>	EN A3c
翅萼石斛 <i>Dendrobium cariniferum</i>	EN B1ab(i,iii,v); C1	竹枝石斛 <i>Dendrobium salaccense</i>	VU A3c; B1ab(iii)
黄石斛 <i>Dendrobium catenatum</i>	CR A4c	广西石斛 <i>Dendrobium scoriarum</i>	CR A3c
毛鞘石斛 <i>Dendrobium christyanum</i>	VU B1ab(iii)	华石斛 <i>Dendrobium sinense</i> ●	EN A3c; B1ab(iii); C1
束花石斛 <i>Dendrobium chrysanthum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	勐海石斛 <i>Dendrobium sinominutiflorum</i> ●	EN A3c
线叶石斛 <i>Dendrobium chryseum</i>	EN A4c; B2ab(ii,iii,v)	小双花石斛 <i>Dendrobium somae</i> ●	EN B2ab(iii)
杓唇扁石斛 <i>Dendrobium chrysocrepis</i>	EN A2c	剑叶石斛 <i>Dendrobium spatella</i>	VU A2c; B2ab(ii,iii,v)
鼓槌石斛 <i>Dendrobium chrysotoxum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v); C1	叉唇石斛 <i>Dendrobium stuposum</i>	VU A2c; B1ab(iii)
草石斛 <i>Dendrobium compactum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	具槽石斛 <i>Dendrobium sulcatum</i>	EN B1ab(ii,v); C1
玫瑰石斛 <i>Dendrobium crepidatum</i>	EN A4c; C1	刀叶石斛 <i>Dendrobium terminale</i>	VU B1ab(ii,iii); C1
木石斛 <i>Dendrobium crumenatum</i>	CR B1ab(i,iii)	王亮石斛 <i>Dendrobium wangliangii</i>	CR D
晶帽石斛 <i>Dendrobium crystallinum</i>	EN A4c; C1	大苞鞘石斛 <i>Dendrobium wardianum</i>	VU B1ab(ii,iii); C1
兜唇石斛 <i>Dendrobium cucullatum</i>	VU A4c	高山石斛 <i>Dendrobium wattii</i>	EN A2c
叠鞘石斛 <i>Dendrobium denneanum</i>	VU A4c	黑毛石斛 <i>Dendrobium williamsonii</i>	EN A2c; C1
密花石斛 <i>Dendrobium densiflorum</i>	VU A4c; B1ab(i,iii)	广东石斛 <i>Dendrobium wilsonii</i> ●	CR A4c; B1ab(ii,iii)
齿瓣石斛 <i>Dendrobium devonianum</i>	EN A4c; B1ab(i,iii); C1	西畴石斛 <i>Dendrobium xichouense</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)
黄花石斛 <i>Dendrobium dixanthum</i>	EN B1ab(i,iii)	足柱兰 <i>Dendrochilum uncatum</i>	EN B2ab(i,ii)
反瓣石斛 <i>Dendrobium ellipsophyllum</i>	EN A4c	白绵绒兰 <i>Dendrolirium lasiopetalum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
燕石斛 <i>Dendrobium equitans</i>	CR B1ab(i,iii)+2ab(i,iii)	绒兰 <i>Dendrolirium tomentosum</i>	VU A2c
景洪石斛 <i>Dendrobium exile</i>	VU A2c	锚柱兰 <i>Didymoplexiella siamensis</i>	EN A2c
串珠石斛 <i>Dendrobium falconeri</i>	VU A3c; B1ab(i,iii)	拟锚柱兰 <i>Didymoplexiopsis khiriwongensis</i>	EN A2c
梵净山石斛 <i>Dendrobium fanjingshanense</i> ●	EN A2c	长苞尖药兰 <i>Diphyllax contigua</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
流苏石斛 <i>Dendrobium fimbriatum</i>	VU A3c; B1ab(i,iii)	西南尖药兰 <i>Diphyllax uniformis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
棒节石斛 <i>Dendrobium findlayanum</i>	EN A3c	双蕊兰 <i>Diplandrorchis sinica</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)
曲茎石斛 <i>Dendrobium flexicaule</i> ●	CR A2c	合柱兰 <i>Diplomeris pulchella</i>	VU B1ab(iii)
曲轴石斛 <i>Dendrobium gibsonii</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)	五唇兰 <i>Doritis pulcherrima</i>	CR B1ab(iii)
杯鞘石斛 <i>Dendrobium gratiosissimum</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	景东厚唇兰 <i>Epigeneium fuscescens</i>	EN A2c; B1ab(iii)
海南石斛 <i>Dendrobium hainanense</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	高黎贡厚唇兰 <i>Epigeneium gaoligongense</i> ●	EN B1ab(iii); C1
细叶石斛 <i>Dendrobium hancockii</i>	EN A2c+3c; C1	长爪厚唇兰 <i>Epigeneium treutleri</i>	VU B1ab(i,iii,v)
苏瓣石斛 <i>Dendrobium harveyanum</i>	EN B1ab(ii,iii)	台湾火烧兰 <i>Epipactis ohwii</i> ●	CR D
河南石斛 <i>Dendrobium henanense</i> ●	VU A2c+3c; B2ab(ii)	新疆火烧兰 <i>Epipactis palustris</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
尖刀唇石斛 <i>Dendrobium heterocarpum</i>	VU A2c	尖叶火烧兰 <i>Epipactis thunbergii</i>	VU A2c
金耳石斛 <i>Dendrobium hookerianum</i>	VU A2c	疏花火烧兰 <i>Epipactis veratrifolia</i>	VU A2c
广坝石斛 <i>Dendrobium lagarum</i>	VU A2c; D	裂唇虎舌兰 <i>Epipogium aphyllum</i>	EN B1ab(i,iii)
菱唇石斛 <i>Dendrobium leptocladum</i> ●	EN A4c	香花毛兰 <i>Eria javanica</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
矩唇石斛 <i>Dendrobium linawianum</i> ●	EN A3c; B1ab(ii,iii)	绿花绒兰 <i>Eria lanigerum</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii)
喇叭唇石斛 <i>Dendrobium lituiflorum</i>	CR B1ab(iii,v)	墨脱毛兰 <i>Eria medogensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii,v)
美花石斛 <i>Dendrobium loddigesii</i>	VU A2ac	小毛兰 <i>Eria sinica</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)
罗河石斛 <i>Dendrobium lohohense</i> ●	EN A3c; B1ab(iii,v)	砚山毛兰 <i>Eria yanshanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
长距石斛 <i>Dendrobium longicornu</i>	EN B1ab(iii,v); C1	毛梗兰 <i>Eriodes barbata</i>	VU A2c
藏南石斛 <i>Dendrobium monticola</i>	VU B2ab(ii,iii,iv,v)	倒吊兰 <i>Erythrorchis altissima</i>	VU B2ab(ii,iii,v)
杓唇石斛 <i>Dendrobium moschatum</i>	EN A4c	口盖花蜘蛛兰 <i>Esmeralda bella</i>	VU A2c
石斛 <i>Dendrobium nobile</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii)	花蜘蛛兰 <i>Esmeralda clarkei</i>	VU A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
长苞美冠兰 <i>Eulophia bracteosa</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	白网脉斑叶兰 <i>Goodyera hachijoensis</i>	VU D2
长距美冠兰 <i>Eulophia dabia</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	光萼斑叶兰 <i>Goodyera henryi</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
宝岛美冠兰 <i>Eulophia dentata</i>	EN A4c	硬叶毛兰 <i>Goodyera hispida</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
黄花美冠兰 <i>Eulophia flava</i>	VU A2ac; B2ab(ii,iii,v)	滇藏斑叶兰 <i>Goodyera robusta</i>	VU A2ac; B1ab(iii,v)
毛唇美冠兰 <i>Eulophia herbacea</i>	EN B2ab(ii,iii,v)	歌绿斑叶兰 <i>Goodyera seikoomontana</i> ●	VU D2
美花美冠兰 <i>Eulophia pulchra</i> var. <i>pulchra</i>	VU A2c	秀丽斑叶兰 <i>Goodyera vittata</i>	VU D2
线叶美冠兰 <i>Eulophia siamensis</i>	VU A2c	卧龙斑叶兰 <i>Goodyera wolongensis</i> ●	VU D2
剑叶美冠兰 <i>Eulophia sooi</i> ●	EN B2ab(ii,v)	天全斑叶兰 <i>Goodyera wuana</i> ●	EN B1ab(iii,v)
狭叶金石斛 <i>Flickingeria angustifolia</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	兰屿斑叶兰 <i>Goodyera yamiana</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
金石斛 <i>Flickingeria comata</i>	EN A2c	小小斑叶兰 <i>Goodyera yangmeishanensis</i> ●	VU B2ab(ii)
卵唇金石斛 <i>Flickingeria tairukounia</i> ●	VU B2ab(iii)	火炬兰 <i>Grosourdyia appendiculata</i>	VU D2
三脊金石斛 <i>Flickingeria tricarinata</i> var. <i>tricarinata</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	角距手参 <i>Gymnadenia bicornis</i> ●	VU D2
河北盔花兰 <i>Galearis tschiliensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	手参 <i>Gymnadenia conopsea</i>	EN B1ab(i,iii,v)
斑唇盔花兰 <i>Galearis wardii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	短距手参 <i>Gymnadenia crassinervis</i> ●	VU A4c; B1ab(i,iii,v)
直立山珊瑚 <i>Galeola falconeri</i>	VU B2ac(ii,iii,v)	西南手参 <i>Gymnadenia orchidis</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
蔓生山珊瑚 <i>Galeola nudifolia</i>	VU A2c	小花玉凤花 <i>Habenaria acianthoides</i> ●	VU B2ab(ii,iii,iv,v)
镰叶盆距兰 <i>Gastrochilus acinacifolius</i> ●	VU A2c	凸孔坡参 <i>Habenaria acuifera</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,iv,v)
膜翅盆距兰 <i>Gastrochilus alatus</i> ●	EN B1ab(iii)	薄叶玉凤花 <i>Habenaria austrosinensis</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,iv,v)
大花盆距兰 <i>Gastrochilus bellinus</i>	VU A2c; B1ab(iii)	香港玉凤花 <i>Habenaria coulousii</i> ●	CR B1ab(ii,v)+2ab(ii,iii,v)
城口盆距兰 <i>Gastrochilus fargesii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)	小巧玉凤花 <i>Habenaria diplonema</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
红斑盆距兰 <i>Gastrochilus fuscopunctatus</i> ●	VU A2c	雅致玉凤花 <i>Habenaria fargesii</i> ●	VU A2c
贡山盆距兰 <i>Gastrochilus gongshanensis</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)	细裂玉凤花 <i>Habenaria leptoloba</i> ●	VU D2
广东盆距兰 <i>Gastrochilus guangtungensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	细距玉凤花 <i>Habenaria nematocera</i> ●	EN B1ab(iii,v)
海南盆距兰 <i>Gastrochilus hainanensis</i>	EN B1ab(iii)	剑叶玉凤花 <i>Habenaria pectinata</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
何氏盆距兰 <i>Gastrochilus hoi</i> ●	CR B2ac(iii)	莲座玉凤花 <i>Habenaria plurifoliata</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)
细茎盆距兰 <i>Gastrochilus intermedius</i>	EN A2c; B1ab(ii,iii,v)	十字兰 <i>Habenaria schindleri</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
黄松盆距兰 <i>Gastrochilus japonicus</i>	VU A2c	中緬玉凤花 <i>Habenaria shweliensis</i>	EN B1ab(iii,v)
狭叶盆距兰 <i>Gastrochilus linearifolius</i>	CR B1ab(i,iii,v)	中泰玉凤花 <i>Habenaria siamensis</i>	EN B1ab(iii,v)
麻栗坡盆距兰 <i>Gastrochilus malipoensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	绿花玉凤花 <i>Habenaria viridiflora</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
江口盆距兰 <i>Gastrochilus nanus</i> ●	EN B1ac(ii,iii,v)	卧龙玉凤花 <i>Habenaria wolongensis</i> ●	CR B1ac(ii,v)
无茎盆距兰 <i>Gastrochilus obliquus</i>	VU A2c; B1ab(iii)	滇兰 <i>Hancockia uniflora</i>	EN D
滇南盆距兰 <i>Gastrochilus platycalcaratus</i>	VU A2c; B1ab(ii,iii,v)	舌喙兰 <i>Hemipilia cruciata</i> ●	VU A2c
合欢盆距兰 <i>Gastrochilus rantabunensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	广西舌喙兰 <i>Hemipilia kwangsiensis</i> ●	VU A2c
中华盆距兰 <i>Gastrochilus sinensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	紫斑兰 <i>Hemipiliopsis purpureopunctata</i>	VU A2c
歪头盆距兰 <i>Gastrochilus subpappulosus</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	耳片角盘兰 <i>Herminium macrophyllum</i>	VU A3cd; B1ab(iii)
宣恩盆距兰 <i>Gastrochilus xuanenensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	披针唇角盘兰 <i>Herminium singulum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
云南盆距兰 <i>Gastrochilus yunnanensis</i>	VU D2	宽叶角盘兰 <i>Herminium tangianum</i> ●	EN B1ab(iii)
原天麻 <i>Gastrodia angusta</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)	云南角盘兰 <i>Herminium yunnanense</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
无喙天麻 <i>Gastrodia appendiculata</i> ●	CR B1ab(iii)	长序翻唇兰 <i>Hetaeria finlaysoniana</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
秋天麻 <i>Gastrodia autumnalis</i> ●	VU B2ab(iii)	大根槽舌兰 <i>Holcoglossum amesianum</i>	VU A2c+3c; B1ab(iii,v)
八代天麻 <i>Gastrodia confusa</i>	VU B2ab(iii)	短距槽舌兰 <i>Holcoglossum flavescens</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
细天麻 <i>Gastrodia gracilis</i>	VU A2c	管叶槽舌兰 <i>Holcoglossum kimballianum</i>	EN A4c
南天麻 <i>Gastrodia javanica</i>	VU D2	舌唇槽舌兰 <i>Holcoglossum lingulatum</i>	EN B1ab(iii,v)
勐海天麻 <i>Gastrodia menghaiensis</i> ●	EN A2ac	峨眉槽舌兰 <i>Holcoglossum omeiense</i> ●	EN B1ab(iii,v)
疣天麻 <i>Gastrodia tuberculata</i> ●	VU A2cd; B2ab(ii,iii,v)	滇西槽舌兰 <i>Holcoglossum rupestre</i> ●	CR B1ab(iii,v)
贵州地宝兰 <i>Geodorum eulophioides</i> ●	EN B1ab(iii)	中华槽舌兰 <i>Holcoglossum sinicum</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)
波密斑叶兰 <i>Goodyera bomiensis</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)	吉氏槽舌兰 <i>Holcoglossum tsii</i> ●	CR D
莲座叶斑叶兰 <i>Goodyera brachystegia</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)	维西槽舌兰 <i>Holcoglossum weixiense</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
无喙兰 <i>Holopogon gaudissartii</i> ●	EN A2c	淡黄花兜被兰 <i>Neottianthe luteola</i> ●	EN A2ac
叉唇无喙兰 <i>Holopogon smithianus</i> ●	EN A2c; B1ab(iii,v)	卵叶兜被兰 <i>Neottianthe ovata</i> ●	VU D2
袋唇兰 <i>Hylophila nipponica</i> ●	CR B1ab(ii)	美丽云叶兰 <i>Nephelaphyllum pulchrum</i>	VU A2c
旗唇兰 <i>Kuhlhasseltia yakushimensis</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	云叶兰 <i>Nephelaphyllum tenuiflorum</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
灰绿盂兰 <i>Lecanorchis thalassica</i> ●	CR B1ab(iii)	广布芋兰 <i>Nervilia aragoana</i>	VU B2ab(ii,iii,v)
圆唇羊耳蒜 <i>Liparis balansae</i>	VU D1+2	流苏芋兰 <i>Nervilia cumberlegii</i>	CR D
保亭羊耳蒜 <i>Liparis bautingensis</i> ●	VU D1+2	兰屿芋兰 <i>Nervilia lanyuensis</i> ●	CR B1ab(ii,iii,v)
齿唇羊耳蒜 <i>Liparis campyloxtalix</i>	VU D2	七角叶芋兰 <i>Nervilia mackinnonii</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
平卧羊耳蒜 <i>Liparis chapaensis</i>	VU A2c	滇南芋兰 <i>Nervilia muratana</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
陈氏羊耳蒜 <i>Liparis cheniana</i>	VU B1ab(iii)	毛叶芋兰 <i>Nervilia plicata</i> var. <i>plicata</i>	VU A2acd; B1ab(i,iii,v)
裂唇羊耳蒜 <i>Liparis fissilabris</i> ●	EN B1ab(iii)	三蕊兰 <i>Neuwiedia singaporeana</i>	EN A2ac
裂瓣羊耳蒜 <i>Liparis fissipetala</i> ●	CR A2c; B1ab(iii,v)	象鼻兰 <i>Nothodoritis zhejiangensis</i> ●	EN B1ab(iii,v)
紫花羊耳蒜 <i>Liparis giganta</i>	VU A2c	滇南鸢尾兰 <i>Oberonia austroyunnanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
方唇羊耳蒜 <i>Liparis glossula</i>	VU A2c	橙黄鸢尾兰 <i>Oberonia gigantea</i> ●	EN B2ab(iii)
长苞羊耳蒜 <i>Liparis inaperta</i> ●	CR B1b(i)	广西鸢尾兰 <i>Oberonia kwangsiensis</i>	VU D2
尾唇羊耳蒜 <i>Liparis krameri</i>	VU B1ab(iii)	阔瓣鸢尾兰 <i>Oberonia latipetala</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)
宽叶羊耳蒜 <i>Liparis latifolia</i>	VU B1ab(iii)	宝岛鸢尾兰 <i>Oberonia punila</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)
黄花羊耳蒜 <i>Liparis luteola</i>	VU B1ab(iii)	红唇鸢尾兰 <i>Oberonia rufilabris</i>	EN B1ab(i,iii,v)
三裂羊耳蒜 <i>Liparis mannii</i>	VU D2	密花鸢尾兰 <i>Oberonia seidenfadenii</i> ●	EN B1ab(ii,iii,v)+ 2ab(ii,iii,v)
狭叶羊耳蒜 <i>Liparis perpusilla</i>	VU A2c	套叶鸢尾兰 <i>Oberonia sinica</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
柄叶羊耳蒜 <i>Liparis petiolata</i>	VU B1ab(iii)	短柱齿唇兰 <i>Odontochilus brevistylis</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
小花羊耳蒜 <i>Liparis platyrachis</i>	EN B2ac(ii,iii,v)	红萼齿唇兰 <i>Odontochilus clarkei</i>	EN A2c+3c; B1ab(iii,v)
若氏羊耳蒜 <i>Liparis rockii</i> ●	EN A1abd	齿缘红门兰 <i>Orchis crenulata</i> ●	VU A2c
折苞羊耳蒜 <i>Liparis tschangii</i>	VU A2c; B1ab(iii)	四裂红门兰 <i>Orchis militaris</i>	EN D
长瓣钗子股 <i>Luisia filiformis</i>	VU D2	峨眉红门兰 <i>Orchis omeishanica</i> ●	EN B1ab(iii,v)
紫唇钗子股 <i>Luisia macrotis</i>	EN B1ab(iii,v)	普格红门兰 <i>Orchis pugeensis</i> ●	CR B1ab(iii)
长叶钗子股 <i>Luisia zollingeri</i>	EN B2ab(ii,iii,iv,v)	四川红门兰 <i>Orchis sichuanica</i> ●	EN B1ab(iii,v)
槌柱兰 <i>Malleola dentifera</i>	EN B1ab(iii,v)	斑唇红门兰 <i>Orchis wardii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
拟毛兰 <i>Mycaranthes floribunda</i>	VU D2	大花山兰 <i>Oreorchis nepalensis</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
全唇兰 <i>Myrmechis chinensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)	盈江羽唇兰 <i>Ornithochilus yingjiangensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
宽瓣全唇兰 <i>Myrmechis urceolata</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)	拟石斛 <i>Oxystophyllum changjiangense</i> ●	EN A2c
风兰 <i>Neofinetia falcata</i>	EN A2c; B1ab(iii,v)	矮曲唇兰 <i>Panisea demissa</i>	VU B2ab(ii,iii,v)
短距风兰 <i>Neofinetia richardsiana</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii,v)	云南曲唇兰 <i>Panisea yunnanensis</i>	EN A2ac
新型兰 <i>Neogyna gardneriana</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	卷萼兜兰 <i>Paphiopedilum appletonianum</i>	EN A2ac
高山对叶兰 <i>Neottia bambusetorum</i> ●	EN A2c	根茎兜兰 <i>Paphiopedilum areeanum</i>	EN D
短唇鸟巢兰 <i>Neottia brevilabris</i> ●	EN D	杏黄兜兰 <i>Paphiopedilum armeniacum</i>	CR A2ac; B1ab(i,iii,v)
日本对叶兰 <i>Neottia japonica</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	小叶兜兰 <i>Paphiopedilum barbigerum</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)
毛脉对叶兰 <i>Neottia longicaulis</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	巨瓣兜兰 <i>Paphiopedilum bellatulum</i>	EN A3c
大花鸟巢兰 <i>Neottia megalochila</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)	红旗兜兰 <i>Paphiopedilum charlesworthii</i>	EN A2c; D
南川对叶兰 <i>Neottia nanchuanica</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	同色兜兰 <i>Paphiopedilum concolor</i>	VU D1+2
圆唇对叶兰 <i>Neottia oblata</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	长瓣兜兰 <i>Paphiopedilum dianthum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
凹唇鸟巢兰 <i>Neottia papilligera</i>	EN A2c	白花兜兰 <i>Paphiopedilum emersonii</i>	CR A2cd
花叶对叶兰 <i>Neottia puberula</i> var. <i>maculata</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)	格力兜兰 <i>Paphiopedilum gratixianum</i>	EN A2c; D
川西对叶兰 <i>Neottia smithii</i> ●	EN B1ab(iii,v)	绿叶兜兰 <i>Paphiopedilum hangianum</i>	CR B1ab(iii)
云南对叶兰 <i>Neottia yunnanensis</i> ●	CR B1ab(iii,v)	巧花兜兰 <i>Paphiopedilum helenae</i>	EN B1ab(i,iii,v); C1
大花兜被兰 <i>Neottianthe camptoceras</i> ●	VU A2c	亨利兜兰 <i>Paphiopedilum henryanum</i> var. <i>henryanum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
二叶兜被兰 <i>Neottianthe cucullata</i> var. <i>cucullata</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	带叶兜兰 <i>Paphiopedilum hirsutissimum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
波瓣兜兰 <i>Paphiopedilum insigne</i>	CR A2c	长苞苹兰 <i>Pinalia obvia</i> ●	VU B2ab(ii,iii,v)
浅斑兜兰 <i>Paphiopedilum malipoense</i> var. <i>jackii</i>	VU D2	大脚筒 <i>Pinalia ovata</i>	VU A2c
麻栗坡兜兰 <i>Paphiopedilum malipoense</i> var. <i>mali-poense</i>	CR A2ac	厚叶苹兰 <i>Pinalia pachyphylla</i>	VU B2ab(ii,iii)
硬叶兜兰 <i>Paphiopedilum micranthum</i>	VU A4c	滇南苹兰 <i>Pinalia yunnanensis</i> ●	EN B1ab(ii,iii,v)+ 2ab(ii,iii,v)
飘带兜兰 <i>Paphiopedilum parishii</i>	CR B1ab(ii,iii,v)+ 2ab(ii,iii,v)	大明山舌唇兰 <i>Platanthera damingshanica</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
紫纹兜兰 <i>Paphiopedilum purpuratum</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	反唇舌唇兰 <i>Platanthera deflexilabella</i> ●	VU D2
白旗兜兰 <i>Paphiopedilum spicerianum</i>	CR C2a(i); D	台湾蜻蜓兰 <i>Platanthera devolii</i> ●	VU B2ab(ii,iii)
虎斑兜兰 <i>Paphiopedilum tigrinum</i>	CR A4c	贡山舌唇兰 <i>Platanthera handel-mazzettii</i> ●	VU D2
天伦兜兰 <i>Paphiopedilum tranlienicum</i>	EN A2c	广西舌唇兰 <i>Platanthera kwangsiensis</i> ●	EN A2ac
秀丽兜兰 <i>Paphiopedilum venustum</i>	EN A2c	棒距舌唇兰 <i>Platanthera roseotincta</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
紫毛兜兰 <i>Paphiopedilum villosum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	长瓣舌唇兰 <i>Platanthera sikkimensis</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)
文山兜兰 <i>Paphiopedilum wenshanense</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	滇西舌唇兰 <i>Platanthera sinica</i> ●	VU A2ac
白花凤蝶兰 <i>Papilionanthe biswasiana</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	独龙江舌唇兰 <i>Platanthera stenophylla</i> ●	VU D2
凤蝶兰 <i>Papilionanthe teres</i>	VU B1ab(ii,iii,v)	白花独蒜兰 <i>Pleione albiflora</i>	CR B1ab(ii,iii,v)
狭叶白蝶兰 <i>Pecteilis radiata</i>	CR B1ab(ii)	长颈独蒜兰 <i>Pleione autumnalis</i> ●	EN A2c
钻柱兰 <i>Pelatanthera rivesii</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	陈氏独蒜兰 <i>Pleione chunii</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii,v)
心启兰 <i>Penkimia nagalandensis</i>	EN A2c	台湾独蒜兰 <i>Pleione formosana</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
巾唇兰 <i>Pennilabium yunnanense</i>	VU A2c	黄花独蒜兰 <i>Pleione forrestii</i> ●	EN A4c
滇桂阔蕊兰 <i>Peristylus parishii</i>	VU B2ab(ii,iii)	大花独蒜兰 <i>Pleione grandiflora</i>	CR A3c
仙笔鹤顶兰 <i>Phaius columnaris</i> ●	EN B1ab(iii,v)	毛唇独蒜兰 <i>Pleione hookeriana</i>	VU A3c
少花鹤顶兰 <i>Phaius delavayi</i> ●	VU A3c	矮小独蒜兰 <i>Pleione humilis</i>	CR A2c
海南鹤顶兰 <i>Phaius hainanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	四川独蒜兰 <i>Pleione limprichtii</i>	VU A3c; B1ab(i,iii,v)
紫花鹤顶兰 <i>Phaius mishmensis</i>	VU A2ac	秋花独蒜兰 <i>Pleione maculata</i>	VU A2c
长茎鹤顶兰 <i>Phaius takeoi</i>	EN B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)	小叶独蒜兰 <i>Pleione microphylla</i> ●	EN D
大花鹤顶兰 <i>Phaius wallichii</i>	EN A2c	美丽独蒜兰 <i>Pleione pleionoides</i> ●	VU A3c
文山鹤顶兰 <i>Phaius wenshanensis</i> ●	CR B1ab(iii,v)	疣鞘独蒜兰 <i>Pleione praecox</i>	VU A3c
尖囊蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis braceana</i>	VU A3c	岩生独蒜兰 <i>Pleione saxicola</i>	EN B2ab(ii,iii,v)
大尖囊蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis deliciosa</i>	VU A3c	二叶独蒜兰 <i>Pleione scopulorum</i>	VU A3c
囊唇蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis gibbosa</i>	EN A2c	云南独蒜兰 <i>Pleione yunnanensis</i>	VU A4ac; B1ab(i,iii,v)
海南蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis hainanensis</i> ●	CR B1ab(iii,v)	小朱兰 <i>Pogonia minor</i>	VU B1ac(iii)
罗氏蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis lobbii</i>	EN A2c	云南朱兰 <i>Pogonia yunnanensis</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)
麻栗坡蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis malipoensis</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)	台湾鹿角兰 <i>Pomatocalpa undulatum</i>	EN B2ab(i,iii)
版纳蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis manni</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	台湾鹿角兰(原亚种) <i>Pomatocalpa undulatum</i> subsp. <i>acuminatum</i> ●	EN B2ab(iii)
滇西蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis stobartiana</i>	CR A2ac; B1ab(i,iii,v)	齿缘小红门兰 <i>Ponerorchis crenulata</i> ●	VU B1ab(iii)
小尖囊蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis taenialis</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	毛轴小红门兰 <i>Ponerorchis monophylla</i>	EN A2c
华西蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis wilsonii</i>	VU A2ac	峨眉小红门兰 <i>Ponerorchis omeishanica</i> ●	EN B1ab(iii,v)
单叶石仙桃 <i>Pholidota leveilleana</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	普格小红门兰 <i>Ponerorchis pugeensis</i> ●	CR B1ab(iii)
长足石仙桃 <i>Pholidota longipes</i> ●	VU B1ab(iii,v)	四川小红门兰 <i>Ponerorchis sichuanica</i> ●	EN B1ab(iii,v)
贵州石仙桃 <i>Pholidota roseans</i>	EN B1ab(iii,v)	孔唇兰 <i>Porolabium biporosum</i> ●	EN B2ab(ii,iii,v)
文山石仙桃 <i>Pholidota wenshanica</i> ●	EN B1ab(iii,v)	毛萼长足兰 <i>Pteroceras asperatum</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
馥兰 <i>Phreatia formosana</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	火焰兰 <i>Renanthera coccinea</i>	EN B1ab(i,iii,v)
大馥兰 <i>Phreatia morii</i> ●	VU B2ab(iii)	云南火焰兰 <i>Renanthera imschootiana</i>	CR A2ac; B1ab(i,iii,v)
台湾馥兰 <i>Phreatia taiwaniana</i> ●	VU B1ab(iii)	贵州菱兰 <i>Rhomboda fanjingensis</i> ●	VU A2c
钝叶苹兰 <i>Pinalia acervata</i>	VU B2ab(ii,iii)	白肋菱兰 <i>Rhomboda tokioi</i>	VU A2c
密苞苹兰 <i>Pinalia conferta</i> ●	VU B1ab(ii,iii)	海南钻喙兰 <i>Rhynchostylis gigantea</i>	EN D
反苞苹兰 <i>Pinalia excavata</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	钻喙兰 <i>Rhynchostylis retusa</i>	EN A2ac+4c; B1ab(i,iii,v)
龙陵苹兰 <i>Pinalia longlingensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii,v)	短帽大喙兰 <i>Sarcoglyphis magnirostris</i> ●	EN B1ab(iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
大喙兰 <i>Sarcogyphs smithiana</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	肉苁蓉 <i>Cistanche deserticola</i>	EN A2acd
云南鸟足兰 <i>Satyrium yunnanense</i> ●	EN A2ac	管花肉苁蓉 <i>Cistanche tubulosa</i>	VU A2c
萼脊兰 <i>Sedirea japonica</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	宝兴蕙寄生 <i>Gleadovia mupinense</i> ●	EN A2c
短茎萼脊兰 <i>Sedirea subparishii</i> ●	EN B1ab(iii,v)	蕙寄生 <i>Gleadovia ruborum</i>	VU D1+2
反唇兰 <i>Smithorchis calceoliformis</i> ●	CR B1ab(iii,v)	矮生豆列当 <i>Mannagettaea hummelii</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
长瓣大苞兰 <i>Sunipia angustipetala</i>	EN B1ab(iii)	豆列当 <i>Mannagettaea labiata</i> ●	VU A2c
白花大苞兰 <i>Sunipia candida</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	大花列当 <i>Orobancha megalantha</i> ●	VU A2c
海南大苞兰 <i>Sunipia hainanensis</i> ●	CR B1ab(iii,v)	(121) 芍药科 Paeoniaceae	
少花大苞兰 <i>Sunipia intermedia</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	新疆芍药 <i>Paeonia anomala</i>	VU A2c
圆瓣大苞兰 <i>Sunipia rimannii</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	四川牡丹 <i>Paeonia decomposita</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)
狭叶带唇兰 <i>Tainia angustifolia</i>	EN B1ab(i,iii,v)	块根芍药 <i>Paeonia intermedia</i>	VU A2c
心叶带唇兰 <i>Tainia cordifolia</i>	EN A2ac+3c+4c; B1ab(v)	矮牡丹 <i>Paeonia jishanensis</i> ●	VU A2c
阔叶带唇兰 <i>Tainia latifolia</i>	VU B2ab(ii,iii,v)	大花黄牡丹 <i>Paeonia ludlowii</i> ●	VU D
卵叶带唇兰 <i>Tainia longiscapa</i>	CR C1+2a(i,ii)	凤丹 <i>Paeonia ostii</i> ●	CR D
大花带唇兰 <i>Tainia macrantha</i>	VU A2c	卵叶牡丹 <i>Paeonia qiui</i> ●	EN B2ab(ii)
滇南带唇兰 <i>Tainia minor</i>	VU A2ac	紫斑牡丹 <i>Paeonia rockii</i> ●	EN A2c
南方带唇兰 <i>Tainia ruybarrettoi</i>	EN C2a(i)	太白山紫斑牡丹	VU B2ab(ii)
高褶带唇兰 <i>Tainia viridifusca</i>	EN C1	<i>Paeonia rockii</i> subsp. <i>taibaishanica</i> ●	
金佛山兰 <i>Tangtsinia nanchuanica</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	圆裂牡丹 <i>Paeonia rotundiloba</i> ●	EN A2c
小叶白点兰 <i>Thrixspermum japonicum</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	牡丹 <i>Paeonia ×suffruticosa</i> ●	VU B1ab(iii)
吉氏白点兰 <i>Thrixspermum tsii</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	(122) 罂粟科 Papaveraceae	
软叶筒距兰 <i>Tipularia cunninghamii</i>	VU B1ab(iii,v)	松潘黄堇 <i>Corydalis acropteryx</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v)
筒距兰 <i>Tipularia szechuanica</i> ●	VU A3c	文县紫堇 <i>Corydalis amphipogon</i> ●	EN D
三角兰 <i>Trias disciflora</i>	VU D1	蒺藜叶紫堇 <i>Corydalis anethifolia</i> ●	EN A2c+3c
毛舌兰 <i>Trichoglottis triflora</i>	VU A2c	泉涌花紫堇 <i>Corydalis anthocrene</i> ●	VU A2c
瓜子毛鞘兰 <i>Trichotosia dasyphylla</i>	VU D2	鸡冠黄堇 <i>Corydalis crista-galli</i> ●	VU D2
峨眉竹茎兰 <i>Tropidia emeishanica</i> ●	CR B1ac(ii)	无距黄堇 <i>Corydalis cryptogama</i> ●	VU D2
长喙兰 <i>Tsaiorchis neottianthoides</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	房山紫堇 <i>Corydalis fangshanensis</i> ●	VU A2c
垂头万代兰 <i>Vanda alpina</i>	EN B1ab(ii,iii,v); C1	洪坝山紫堇 <i>Corydalis hongbashanensis</i> ●	EN D
白柱万代兰 <i>Vanda brunnea</i>	VU A2ac+3c; B1ab(i,iii,v)	土元胡 <i>Corydalis humosa</i> ●	VU D2
大花万代兰 <i>Vanda coerulea</i>	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	粉叶紫堇 <i>Corydalis leucanthema</i> ●	EN A2c; D
小蓝万代兰 <i>Vanda coeruleascens</i>	EN A2c+3cd; B1ab(i,iii,v); C1	纹果紫堇 <i>Corydalis striatocarpa</i> ●	EN A2c
琴唇万代兰 <i>Vanda concolor</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	延胡索 <i>Corydalis yanhusuo</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
叉唇万代兰 <i>Vanda cristata</i>	EN B2ab(ii,iii,v)	久治绿绒蒿 <i>Meconopsis barbisetata</i> ●	EN A2cd+3cd
雅美万代兰 <i>Vanda lamellata</i>	VU B1ab(i,ii,iii,v)+ 2ab(i,ii,iii,v)	黄花绿绒蒿 <i>Meconopsis georgei</i> ●	VU C2a(i)
矮万代兰 <i>Vanda pumila</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	报春绿绒蒿 <i>Meconopsis primulina</i>	VU B1ab(i,iii,v)
纯色万代兰 <i>Vanda subconcolor</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	光果五脉绿绒蒿 <i>Meconopsis quintuplinervia</i> var. <i>glabra</i> ●	VU D2
南方香荚兰 <i>Vanilla amamica</i>	VU A3c	秀丽绿绒蒿 <i>Meconopsis venusta</i> ●	VU A2a+3cd; B1ab(i,iii,v)
大香荚兰 <i>Vanilla siamensis</i>	EN B2ab(ii,iii,v)	乌蒙绿绒蒿 <i>Meconopsis wumungensis</i> ●	EN A2a+3cd; B1ab(i,iii,v)
宽距兰 <i>Yuania japonica</i>	EN B1ab(iii)	长白山罂粟 <i>Papaver radicum</i> var. <i>pseudo-radicatum</i>	VU A2c
丫瓣兰 <i>Ypsilorchis fissipetala</i> ●	EN B1ab(ii,iii,v)	(123) 西番莲科 Passifloraceae	
耿马齿唇兰 <i>Zeuxine gengmanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	滇南蒴莲 <i>Adenia penangiana</i>	VU A2c
大花线柱兰 <i>Zeuxine grandis</i>	VU A2ac; B1ab(i,iii,v)	心叶西番莲 <i>Passiflora eberhardtii</i>	EN A3b; B1b(i,iii); C1
全唇线柱兰 <i>Zeuxine integrilabella</i> ●	EN A1a	广东西番莲 <i>Passiflora kwantungensis</i> ●	VU A3c; B1b(i,iii)
(120) 列当科 Orobanchaceae		长叶西番莲 <i>Passiflora siamica</i>	VU A3bcd; B1b(i,iii)
草苁蓉 <i>Boschniakia rossica</i> var. <i>rossica</i>	VU A2c; B2ab(ii,iii)	长叶蛇王藤 <i>Passiflora tonkinensis</i>	EN B1b(i,iii)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
(124) 胡椒科 Piperaceae			
河池胡椒 <i>Piper hochiense</i> ●	EN A2c	盐源野青茅 <i>Deyeuxia yanyuanensis</i> ●	EN A2c; C1
恒春胡椒 <i>Piper kawakamii</i>	VU D2	膜箨镰序竹 <i>Drepanostachyum membranaceum</i> ●	EN A2c
绿岛胡椒 <i>Piper kwashoense</i> ●	VU D2	无芒披碱草 <i>Elymus sinosubmuticus</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
短柄胡椒 <i>Piper stipitifolium</i> ●	VU D2	毛披碱草 <i>Elymus villifer</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
粗穗胡椒 <i>Piper tsangyuanense</i> ●	VU D2	掌秆竹 <i>Gelidocalamus latifolius</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v); C1
(125) 海桐花科 Pittosporaceae		箭把竹 <i>Gelidocalamus longiinternodus</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v); C1
褐毛海桐 <i>Pittosporum fulvipilosum</i> ●	VU A2c; C1	抽筒竹 <i>Gelidocalamus tessellatus</i> ●	VU A2c+3c
小柄果海桐 <i>Pittosporum henryi</i> ●	CR B1ab(i,iii)	内蒙古大麦 <i>Hordeum innermongolicum</i> ●	VU A2c+3c; C1
黄杨叶海桐 <i>Pittosporum kweichowense</i> var. <i>buxifolium</i> ●	EN A3c; B1ab(i,iii,v)	钝稃野大麦 <i>Hordeum spontaneum</i> var. <i>spontaneum</i>	VU B1ab(iii)
全秃海桐 <i>Pittosporum perglabratum</i> ●	VU A2c	水禾 <i>Hyrgroryza aristata</i>	VU B1a(iii)
(126) 斜翼科 Plagiopteraceae		美丽箬竹 <i>Indocalamus decorus</i> ●	VU A2c
斜翼 <i>Plagiopteron suaveolens</i>	CR A2c; B1ab(i,iii,v); C1+2a(ii)	多毛箬竹 <i>Indocalamus hirsutissimus</i> var. <i>hirsutissimus</i> ●	VU D2
(127) 车前科 Plantaginaceae		矮箬竹 <i>Indocalamus pedalis</i> ●	EN B2ab(ii,iii)
巨车前 <i>Plantago maxima</i>	VU A3c; B1ab(i,iii)	荔波大节竹 <i>Indosasa lipoensis</i> ●	VU D2
小花车前 <i>Plantago tenuiflora</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); D	梵净山类芦 <i>Neyraudia fanjingshanensis</i> ●	EN B1ab(iii)
(128) 白花丹科 Plumbaginaceae		疣粒稻 <i>Oryza meyeriana</i> subsp. <i>granulata</i>	VU A2ace; B1ab(i,iii,v)
浩罕彩花 <i>Acantholimon kokandense</i>	VU A2c+3c; C1	药用稻 <i>Oryza officinalis</i>	EN A2ac+3c
大叶补血草 <i>Limonium gmelinii</i>	VU C1	野生稻 <i>Oryza rufipogon</i>	CR A2ac+3c
紫花丹 <i>Plumbago indica</i>	VU A3c; C1	贵州刚竹 <i>Phyllostachys guizhouensis</i> ●	VU D2
(129) 禾本科 Poaceae		安吉金竹 <i>Phyllostachys parvifolia</i> ●	VU A2c
短芒茭草 <i>Achnatherum breviaristatum</i> ●	VU D2	华山新麦草 <i>Psathyrostachys huashanica</i> ●	CR A2ac
广西酸竹 <i>Acidosasa guangxiensis</i> ●	VU B1ab(i,iii)	空心竹 <i>Pseudosasa aerea</i> ●	EN A2c
射毛悬竹 <i>Ampelocalamus actinotrichus</i> ●	VU D2	近实心茶秆竹 <i>Pseudosasa subsolida</i> ●	VU A2c
贵州悬竹 <i>Ampelocalamus calcareus</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1	双湖碱茅 <i>Puccinellia shuanghuensis</i> ●	VU A2c+3cd; B1ab(i,iii,v); C2b
冕宁悬竹 <i>Ampelocalamus mianningensis</i> ●	VU D2	间序囊颖草 <i>Sacciolepis interrupta</i>	VU A2c
多节野古草 <i>Arundinella nodosa</i> ●	VU B1b(i,iii,v)c(ii,iv)	赤竹 <i>Sasa longiligulata</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii); C1+2a(i)
芸香竹 <i>Bonia amplexicaulis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1	绒毛赤竹 <i>Sasa tomentosa</i> ●	VU A2c+3c
响子竹 <i>Bonia levigata</i> ●	VU D2	三蕊草 <i>Sinochasea trigyna</i> ●	VU B2ab(iii)
小花单枝竹 <i>Bonia parvifloscula</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	拟高粱 <i>Sorghum propinquum</i>	EN B1ab(i,iii,v); C2a(i,ii)
山涧草 <i>Chikusichloa aquatica</i>	EN A2c; B1ab(iii); C1	(130) 川苔草科 Podostemaceae	
合江方竹 <i>Chimonobambusa hejiangensis</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)	华南飞瀑草 <i>Cladopus austrosinensis</i>	CR B1ab(iii)
光竹 <i>Chimonobambusa luzhiensis</i> ●	CR B1b(iii)c(i)	川苔草 <i>Cladopus chinensis</i> ●	EN D
寒竹 <i>Chimonobambusa marmorea</i>	VU D2	飞瀑草 <i>Cladopus nymanii</i>	VU A2c
墨脱方竹 <i>Chimonobambusa metuoensis</i> ●	EN D	川藻 <i>Dalzellia sessilis</i> ●	VU A2c; D1+2
小花方竹 <i>Chimonobambusa microfloscula</i>	EN B1ab(i,iii,v); D	水石衣 <i>Hydrobryum griffithii</i>	VU D2
香竹 <i>Chimonocalamus delicatus</i> ●	VU A2c	(131) 远志科 Polygalaceae	
小香竹 <i>Chimonocalamus dumosus</i> var. <i>dumosus</i> ●	VU A2c+3c	台湾远志 <i>Polygala arcuata</i> ●	EN B2ab(ii)
耿马小香竹 <i>Chimonocalamus dumosus</i> var. <i>pygmaeus</i> ●	VU D2	坝王远志 <i>Polygala bawanglingensis</i> ●	VU A2c; B2ac(i,ii,iii)
长舌香竹 <i>Chimonocalamus longiligulatus</i> ●	VU A3c	少籽远志 <i>Polygala oligosperma</i> ●	VU B2ac(i,ii,iii); C1
长节香竹 <i>Chimonocalamus longiusculus</i> ●	VU A2c+3c	海岛远志 <i>Polygala wuzhishanensis</i> ●	EN A2c+3c
马关香竹 <i>Chimonocalamus makuanensis</i> ●	VU A2c+3c	少花黄叶树 <i>Xanthophyllum oliganthum</i> ●	EN A1e+2c; B1ab(iii); C1
山香竹 <i>Chimonocalamus montanus</i> ●	VU A2c+3c	云南黄叶树 <i>Xanthophyllum yunnanense</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)
灰香竹 <i>Chimonocalamus pallens</i> ●	VU A2c+3c	(132) 蓼科 Polygonaceae	
莎禾 <i>Coleanthus subtilis</i>	EN A2ac+3c; B1ab(i,iii,v)	额河木蓼 <i>Atraphaxis irtyschensis</i> ●	VU D2
		无叶沙拐拐 <i>Calligonum aphyllum</i>	EN A3c; B1ab(i,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
心形沙拐枣 <i>Calligonum cordatum</i>	EN A3c	毛茛叶报春 <i>Primula ranunculoides</i> ●	VU B2b(iii)c(ii)
艾比湖沙拐枣 <i>Calligonum ebinuricum</i>	EN A3c; B1ab(i,iii,v)	巴蜀报春 <i>Primula rupestris</i> ●	CR A3c
粗糙沙拐枣 <i>Calligonum squarrosum</i>	VU D1+2	岩生报春 <i>Primula saxatilis</i>	VU A3c
宽叶神血宁 <i>Polygonum platyphyllum</i> ●	VU D2	藏报春 <i>Primula sinensis</i> ●	EN B1ab(iii)
阿尔泰大黄 <i>Rheum altaicum</i>	EN B1ab(i,iii,v); D	滋圃报春 <i>Primula soongii</i> ●	CR B1ab(i,iii)
牛尾七 <i>Rheum forrestii</i> ●	VU A3c; C1	纤柄报春 <i>Primula tenuipes</i> ●	VU A2c; D1
头序大黄 <i>Rheum globulosum</i>	EN B1ab(i,iii,v); D	三齿卵叶报春 <i>Primula tridentifera</i> ●	VU A2c
条裂大黄 <i>Rheum laciniatum</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1	荨麻叶报春 <i>Primula urticifolia</i> ●	VU A2c; B2ab(ii, iv)
垂枝大黄 <i>Rheum subacaule</i> ●	CR D	广南报春 <i>Primula wangii</i> ●	EN B1ab(i,iii)
鸡爪大黄 <i>Rheum tanguticum</i> var. <i>tanguticum</i> ●	VU D1	滇南脆蒴报春 <i>Primula wenshanensis</i> ●	VU A3c; D1+2
云南大黄 <i>Rheum yunnanense</i>	VU D2	焕镛报春 <i>Primula woonyoungiana</i> ●	CR B1ab(i,iii)
(133) 波喜荡科 Posidoniaceae		红花婆婆纳 <i>Stimpsonia chamaedryoides</i> f. <i>rubriflora</i> ●	VU A2a+3c
波喜荡 <i>Posidonia australis</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v); C1+2a(ii)	(135) 山龙眼科 Proteaceae	
(134) 报春花科 Primulaceae		山地山龙眼 <i>Helicia clivicola</i> ●	EN B1ab(i,iii)
弯花点地梅 <i>Androsace cernuiflora</i> ●	VU A2c	瑞丽山龙眼 <i>Helicia shweliensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
梵净山点地梅 <i>Androsace medifissa</i> ●	VU D1+2	林地山龙眼 <i>Helicia silvicola</i> ●	EN B1ab(i,iii)
香港过路黄 <i>Lysimachia alpestris</i> ●	EN B1ab(i,iii); C2a(i)	西藏山龙眼 <i>Helicia tibetensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
心叶香草 <i>Lysimachia cordifolia</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	潞西山龙眼 <i>Helicia tsaii</i> ●	VU A2c+3c
白花过路黄 <i>Lysimachia huitsunae</i> ●	VU B2ab(iii)	(136) 大花草科 Rafflesiaceae	
红头索 <i>Lysimachia liui</i> ●	CR B1ab(i,iii)	帽蕊草 <i>Mitrasomon yamamotoi</i> var. <i>yamamotoi</i>	VU A2c
龙津过路黄 <i>Lysimachia rupestris</i> ●	CR B1ab(i,iii)	寄生花 <i>Sapria himalayana</i>	VU D2
岩居香草 <i>Lysimachia saxicola</i> var. <i>saxicola</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	(137) 毛茛科 Ranunculaceae	
葶花香草 <i>Lysimachia scapiflora</i> ●	CR B1ab(i,iii)	短柄乌头 <i>Aconitum brachypodum</i> var. <i>brachypodum</i> ●	EN A2c; D
伞花落地梅 <i>Lysimachia sciadantha</i> ●	EN B1ab(i,iii)	褐紫乌头 <i>Aconitum brunneum</i> ●	VU B2ab(iii,iv)
黔阳过路黄 <i>Lysimachia sciadophylla</i> ●	EN B1ab(i,iii)	珠芽乌头 <i>Aconitum bulbiferum</i> ●	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
茂汶过路黄 <i>Lysimachia stellarioides</i> ●	CR B1ab(i,iii)	黄毛乌头 <i>Aconitum chrysotrichum</i> ●	EN A2c; D
腾冲过路黄 <i>Lysimachia tengyuehensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	苍山乌头 <i>Aconitum contortum</i> ●	VU A2c; D1
条叶香草 <i>Lysimachia vittiformis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	宾川乌头 <i>Aconitum duclouxii</i> ●	VU A2c
川香草 <i>Lysimachia wilsonii</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	丽江乌头 <i>Aconitum forrestii</i> ●	VU A2ac
黔西报春 <i>Primula cavaleriei</i> ●	VU A2c; D1	无毛乌头 <i>Aconitum glabrisepalum</i> ●	VU B2ab(iii,iv)
马关报春 <i>Primula chapaensis</i>	EN A2c	会理乌头 <i>Aconitum huiliense</i> ●	EN D
腾冲灯台报春 <i>Primula chrysochlora</i> ●	VU A2c; D2	凉山乌头 <i>Aconitum liangshanicum</i> ●	VU A2c; D1
堇叶报春 <i>Primula cicutariifolia</i> ●	VU B2ab(iii)	高山乌头 <i>Aconitum monanthum</i>	VU D2
大叶宝兴报春 <i>Primula davidii</i> ●	CR B1ab(i,iii)	纳木拉乌头 <i>Aconitum namlaense</i> ●	VU B1ab(iii)
小叶鄂报春 <i>Primula densa</i>	EN D	毛瓣乌头 <i>Aconitum pilopetalum</i> ●	VU D2
乳白垂花报春 <i>Primula eburnea</i>	VU A2c	菱叶乌头 <i>Aconitum rhombifolium</i> ●	EN D
石面报春 <i>Primula epilithica</i> ●	VU A2c; D1	螺瓣乌头 <i>Aconitum spiripetalum</i> ●	VU B2ab(iii,iv)
陕西羽叶报春 <i>Primula filchnerae</i> ●	EN B1ab(iii)	太白乌头 <i>Aconitum taibeicum</i> ●	EN D
滇南报春 <i>Primula henryi</i>	EN A2c; B1ab(iii)	康定乌头 <i>Aconitum tatsienense</i> ●	VU B2ab(i,iii)
峨眉缺裂报春 <i>Primula homogama</i> ●	EN B1ab(iii)	新都桥乌头 <i>Aconitum tongolense</i> ●	VU A2c; B2ab(iii,iv)
广东报春 <i>Primula kwangtungensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	夏侧金盏花 <i>Adonis aestivalis</i> var. <i>aestivalis</i>	VU A2c; D1
川东灯台报春 <i>Primula mallophylla</i> ●	CR B1ab(i,iii)	河口银莲花 <i>Anemone hokouensis</i>	CR B1ab(iii)
深紫报春 <i>Primula melanantha</i> ●	EN B1ab(iii)	山东银莲花 <i>Anemone shikokiana</i>	VU A2c
安徽羽叶报春 <i>Primula merrilliana</i> ●	VU A2c	星果草 <i>Asteropyrum peltatum</i>	VU A2ac+3ac; B1ab(i,iii)
总序报春 <i>Primula pauliana</i> var. <i>pauliana</i> ●	EN B1ab(i,iii)	小花水毛茛 <i>Batrachium bungei</i> var. <i>micranthum</i> ●	EN B1ab(iii,v)
密裂报春 <i>Primula pycnoloba</i> ●	CR B1ab(i,iii)	北京水毛茛 <i>Batrachium pekinense</i> ●	EN A3c+4ac; C1+2a(ii)
青海报春 <i>Primula qinghaiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)	钻托水毛茛 <i>Batrachium rionii</i>	VU A2c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
角叶铁破锣 <i>Beesia deltophylla</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)+ 2ab(i,iii,v); C1a(ii)	大瓣毛茛 <i>Ranunculus platypetalus</i> var. <i>platypetalus</i> ●	VU A2c
鸡爪草 <i>Calathodes oxycarpa</i> ●	CR B1ab(iii)	四蕊毛茛 <i>Ranunculus tetrandrus</i> ●	VU D2
黄花鸡爪草 <i>Calathodes palmata</i>	CR B1ab(iii)	三角叶毛茛 <i>Ranunculus triangularis</i> ●	VU A2c; D2
太白美花草 <i>Callianthemum taipaicum</i> ●	EN D	新宁毛茛 <i>Ranunculus xinningensis</i> ●	EN C1+2a(ii)
白花驴蹄草 <i>Caltha natans</i>	VU B1ab(i,iii)	砚山毛茛 <i>Ranunculus yanshanensis</i> ●	VU A2c
细茎驴蹄草 <i>Caltha sinogracilis</i> ●	VU B1ab(i,iii)	阴山毛茛 <i>Ranunculus yinshanicus</i> ●	VU A2c
南川升麻 <i>Cimicifuga nanchuanensis</i> ●	EN D	微毛爪哇唐松草 <i>Thalictrum javanicum</i> var. <i>puberulum</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
槭叶铁线莲 <i>Clematis acerifolia</i> var. <i>acerifolia</i> ●	EN A2ac; B2ab(i,iii,v); C1	密叶唐松草 <i>Thalictrum myriophyllum</i> ●	VU D2
短萼黄连 <i>Coptis chinensis</i> var. <i>brevisepala</i> ●	EN A2c	峨眉唐松草 <i>Thalictrum omeiense</i> ●	VU D2
黄连 <i>Coptis chinensis</i> var. <i>chinensis</i> ●	VU A2c	准噶尔金莲花 <i>Trollius dschungaricus</i>	VU A2c
三角叶黄连 <i>Coptis deltoidea</i> ●	VU A2c; D1+2	长白金莲花 <i>Trollius japonicus</i>	VU A2c
峨眉黄连 <i>Coptis omeiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(ii)	淡紫金莲花 <i>Trollius lilacinus</i>	VU A2c
五裂黄连 <i>Coptis quinquesecta</i> ●	CR A2c; B1ab(ii)	小花金莲花 <i>Trollius micranthus</i> ●	VU A2c
云南黄连 <i>Coptis teeta</i>	CR A2c	台湾金莲花 <i>Trollius taihasenzanensis</i> ●	EN B2ab(ii)
秋翠雀花 <i>Delphinium autumnale</i> ●	EN B1ab(iii)	尾囊草 <i>Urophysa henryi</i> ●	VU B1ab(iii)
拟螺距翠雀花 <i>Delphinium bulleyanum</i> ●	VU A2c	距瓣尾囊草 <i>Urophysa rockii</i> ●	CR C1
黄毛翠雀花 <i>Delphinium chrysotrichum</i> ●	EN A2ac; B2ab(iii,v); C1	(138) 鼠李科 Rhamnaceae	
鞘柄翠雀花 <i>Delphinium coleopodum</i> ●	CR B1ab(i,iv,v)	腋毛勾儿茶 <i>Berchemia barbigera</i> ●	EN D
二郎山翠雀花 <i>Delphinium erlangshanicum</i> ●	CR A2ac; D	长梗勾儿茶 <i>Berchemia longipes</i> ●	VU A2c
稻城翠雀花 <i>Delphinium hui</i> ●	CR A3c	滇小勾儿茶 <i>Berchemiella yunnanensis</i> ●	CR B1ab(iii); C1+2a(ii)
丽江翠雀花 <i>Delphinium likiangense</i> ●	EN B2ab(iii,v); D	铁马鞭 <i>Rhamnus aurea</i> ●	VU A2c; D1
木里翠雀花 <i>Delphinium muliense</i> var. <i>muliense</i> ●	EN D	毛枝雀梅藤 <i>Sageretia hamosa</i> var. <i>trichoclada</i> ●	EN A2c; D
直距翠雀花 <i>Delphinium orthocentrum</i> ●	EN A2ac; C1	亮叶雀梅藤 <i>Sageretia lucida</i>	VU D1
尖距翠雀花 <i>Delphinium oxycentrum</i> ●	EN B1ab(iii)	毛枝翼核果	EN D
花葶翠雀花 <i>Delphinium sinoscaposum</i> ●	VU A2ac; D2	<i>Ventilago calyculata</i> var. <i>trichoclada</i> ●	
冀北翠雀花 <i>Delphinium siwanense</i> var. <i>albopuberulum</i> ●	EN A2c; D	台湾翼核果 <i>Ventilago elegans</i> ●	VU A2c
三小叶翠雀花 <i>Delphinium trifoliolatum</i> ●	CR A2ac; D	褐果枣 <i>Ziziphus fungii</i> ●	VU A2c; D1
粉背人字果 <i>Dichocarpum hypoglaucum</i> ●	EN A2ac; B1ab(i,iii,v)	大果枣 <i>Ziziphus mairei</i> ●	EN A2c; B2ab(ii,v)
麻栗坡人字果 <i>Dichocarpum malipoenense</i> ●	VU B2ab(i,iii,v)	毛脉枣 <i>Ziziphus pubinervis</i> ●	VU A2c; B2ab(ii,v)
三小叶人字果 <i>Dichocarpum trifoliolatum</i> ●	VU B2ab(iii)	(139) 红树科 Rhizophoraceae	
白花菟葵 <i>Eranthis albiflora</i> ●	VU A2c	锯叶竹节树 <i>Carallia diplopetala</i>	EN A2c; C1
浅裂菟葵 <i>Eranthis lobulata</i> var. <i>lobulata</i> ●	EN A2c; B2ab(iii,v)	山红树 <i>Pellacalyx yunnanensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
铁筷子 <i>Helleborus thibetanus</i> ●	VU A2c	红茄冬 <i>Rhizophora mucronata</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
川鄂獐耳细辛 <i>Hepatica henryi</i> ●	VU A2ac; B2ab(iii)	(140) 蔷薇科 Rosaceae	
独叶草 <i>Kingdonia uniflora</i> ●	VU B2ab(iii,v)	蒙古扁桃 <i>Amygdalus mongolica</i>	VU B1ab(ii,iii)
毛茛莲花 <i>Metanemone ranunculoides</i> ●	EN A2c; B2ab(i,iii)	矮扁桃 <i>Amygdalus nana</i>	EN A2c; B1ab(iv,v)
锡兰莲 <i>Naravelia zeylanica</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	背毛杏 <i>Armeniaca hypotrichodes</i> ●	EN A2c+3c
圆齿鸦跖花 <i>Oxygraphis endlicheri</i>	EN A2ac; B2ab(i,iii,v)	政和杏 <i>Armeniaca zhengheensis</i> ●	CR B1ab(ii,v); C1+2a(i,ii)
小鸦跖花 <i>Oxygraphis tenuifolia</i> ●	VU A2c	汶川无尾果 <i>Coluria oligocarpa</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
密丛拟楼斗菜 <i>Paraquilegia caespitosa</i>	VU B2ab(iii,v)	大叶泡叶栒子 <i>Cotoneaster bullatus</i> var. <i>macrophyllus</i> ●	EN B1ab(i,iv)
昌平毛茛 <i>Ranunculus changpingensis</i> ●	VU A2c	球花栒子 <i>Cotoneaster glomerulatus</i> ●	VU A2c; D2
青河毛茛 <i>Ranunculus chinghoensis</i> ●	VU A2c	山东栒子 <i>Cotoneaster schantungensis</i> ●	VU A3c
睫毛毛茛 <i>Ranunculus densiciliatus</i> ●	VU D2	甜栒子 <i>Cotoneaster soongoricus</i>	VU A2c
阿坝毛茛 <i>Ranunculus indivisus</i> var. <i>abaensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	滇西山楂 <i>Crataegus oresbia</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
昆仑毛茛 <i>Ranunculus kunlunshanicus</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	山东山楂 <i>Crataegus shandongensis</i> ●	VU A2c; D1+2
门源毛茛 <i>Ranunculus menyuanensis</i> ●	VU A2c	麻栗坡枇杷 <i>Eriobotrya malipoensis</i> ●	EN A2c; B1ab(iv)
		小叶枇杷 <i>Eriobotrya seguinii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
齿叶白鹃梅 <i>Exochorda serratifolia</i>	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	缘毛太行花 <i>Taihangia rupestris</i> var. <i>ciliata</i> ●	CR B1ab(i,iii,iv,v); C1
冬青叶桂樱 <i>Laurocerasus aquifolioides</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)	太行花 <i>Taihangia rupestris</i> var. <i>rupestris</i> ●	EN A2c; B1ab(ii)
南方桂樱 <i>Laurocerasus australis</i> ●	VU A2c; B1ab(i)	(141) 茜草科 Rubiaceae	
勐海桂樱 <i>Laurocerasus menghaiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	中华尖药花 <i>Acranthera sinensis</i> ●	VU A2c
福建假稠李 <i>Maddenia fujianensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)	穴果木 <i>Caelospermum truncatum</i>	VU A2c; B2ab(ii)
山楂海棠 <i>Malus komarovii</i>	EN A3c; B1ab(iv); C1+2a(ii)	琼梅 <i>Canthium hainanense</i> ●	VU A2c
锡金海棠 <i>Malus sikkimensis</i>	VU A2c; B1ab(iv)	木瓜榄 <i>Ceriscoides howii</i> ●	VU A2c; B2ab(ii)
褐毛稠李 <i>Padus brunnescens</i> ●	VU A2c; B1ab(i)	广西虎刺 <i>Damnacanthus guangxiensis</i> ●	VU B1ab(iii)
全缘叶稠李 <i>Padus integrifolia</i> ●	VU A2c	大卵叶虎刺 <i>Damnacanthus major</i>	VU A2c; B2ab(ii)
椭圆叶石楠 <i>Photinia beckii</i> ●	EN A2c; B1b(iii,iv)	瑞丽茜树 <i>Fosbergia shweliensis</i> ●	EN B1ab(iii,v)
倒卵叶闽粤石楠 <i>Photinia benthamiana</i> var. <i>obovata</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii,v)	匙叶梔子 <i>Gardenia angkorensis</i>	EN A2c; D
小檗叶石楠 <i>Photinia berberidifolia</i> ●	CR A2c	海南梔子 <i>Gardenia hainanensis</i> ●	VU A2c
宜山石楠 <i>Photinia chingiana</i> var. <i>chingiana</i> ●	EN A2c	桂海木 <i>Guihaiothamnus acaulis</i> ●	CR B1ab(ii,iii); C1
广西石楠 <i>Photinia kwangsiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(ii,v)	心叶木 <i>Haldina cordifolia</i>	VU A2c
绵毛石楠 <i>Photinia lanuginosa</i> ●	EN A2c	台湾耳草 <i>Hedyotis butensis</i> ●	CR B1ab(ii)
窄叶石楠 <i>Photinia stenophylla</i>	VU A2c	河口龙船花 <i>Ixora hekouensis</i> ●	VU B1ab(iii)
凤箱果 <i>Physocarpus amurensis</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	小仙龙船花 <i>Ixora philippinensis</i>	CR B1ab(i,ii,iii,v)+ 2ab(i,ii,iii,v)
绵刺 <i>Potaninia mongolica</i>	VU A2c; C1+2a(ii)	溪楠 <i>Keenania tonkinensis</i>	VU D2
张北委陵菜 <i>Potentilla zhangbeiensis</i> ●	EN D	红大戟 <i>Knoxia roxburghii</i>	VU B1ab(iii)
兰屿野樱花 <i>Prunus grisea</i>	EN B1ab(v)	华南粗叶木 <i>Lasianthus austrosinensis</i> ●	EN A2c
大果臀果木 <i>Pygeum macrocarpum</i> ●	EN B2ab(ii,v)	黄果粗叶木 <i>Lasianthus calycinus</i> ●	CR B1ab(iii,v)
长圆臀果木 <i>Pygeum oblongum</i> ●	EN A3c; B2ab(ii,v)	大叶粗叶木 <i>Lasianthus rigidus</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)
密花火棘 <i>Pyracantha densiflora</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)	滇西粗叶木 <i>Lasianthus wardii</i>	EN D
台湾火棘 <i>Pyracantha koidzumii</i> ●	EN B2ab(ii)	内蒙野丁香 <i>Leptodermis ordosica</i> ●	VU D2
河北梨 <i>Pyrus hopeiensis</i> ●	CR A2bc; B1ab(i,iii,v); D	心叶报春茜 <i>Leptomischus guangxiensis</i> ●	VU A2c
滇梨 <i>Pyrus pseudopashia</i> ●	VU A2c	华多轮草 <i>Lerchea sinica</i> ●	EN A2c
单瓣月季花 <i>Rosa chinensis</i> var. <i>spontanea</i> ●	EN B1ab(iii)	盖裂果 <i>Mitracarpus hirtus</i>	VU D1
广东蔷薇 <i>Rosa kwangtungensis</i> var. <i>kwangtungensis</i> ●	VU B1ab(iii)	大花木巴戟 <i>Morinda longissima</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)
重瓣广东蔷薇 <i>Rosa kwangtungensis</i> var. <i>plena</i>	EN B1ab(iii)	少花鸡眼藤 <i>Morinda nanlingensis</i> var. <i>pauciflora</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)
琅琊山蔷薇 <i>Rosa langyashanica</i> ●	CR B1ab(i)	毛巴戟天 <i>Morinda officinalis</i> var. <i>hirsuta</i> ●	VU A2c
丽江蔷薇 <i>Rosa lichiangensis</i> ●	CR A1c	巴戟天 <i>Morinda officinalis</i> var. <i>officinalis</i>	VU B1ab(i,ii,iii,v)
亮叶月季 <i>Rosa lucidissima</i> ●	CR B1ab(iii)	波叶木巴戟 <i>Morinda undulata</i> ●	VU A2ac
中甸刺玫 <i>Rosa praelucens</i> ●	CR A2c; D	乐东玉叶金花 <i>Mussaenda lotungensis</i> ●	CR B1ab(ii)
粉蕾蔷薇 <i>Rosa pseudobanksiae</i> ●	CR B1ab(iv)	无柄玉叶金花 <i>Mussaenda sessilifolia</i> ●	EN B1ab(iii,v); D
玫瑰 <i>Rosa rugosa</i>	EN B1ab(iii)	乌檀 <i>Nauclea officinalis</i>	VU B1ab(iii)
甜茶 <i>Rubus chingii</i> var. <i>suavissimus</i> ●	VU D1+2	疏果石丁香 <i>Neohymenopogon oligocarpus</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
峨眉山莓草 <i>Sibbaldia omeiensis</i> ●	CR A2c; B2ab(iv,v); D	滇南新乌檀 <i>Neonauclea tsaiana</i> ●	EN A2c; C1
毛叶鲜卑花 <i>Sibiraea tomentosa</i> ●	VU A2c; B2ab(i,iii,iv,v)	汕头大沙叶 <i>Pavetta swatowica</i> ●	EN A2c
多变花楸 <i>Sorbus astateria</i> ●	VU A2c	头九节 <i>Psychotria laui</i>	VU B1ab(iii); C1
宾川花楸 <i>Sorbus obsoletidentata</i> ●	VU A2c	云南染木树 <i>Saprosma henryi</i> ●	EN A2c
怒江花楸 <i>Sorbus salwinensis</i> ●	VU A2c; B2ab(ii,v)	海茜树 <i>Timonius arboreus</i>	CR A2c
秦岭花楸 <i>Sorbus tsinlingensis</i> ●	VU B1ab(iii)	丁茜 <i>Trailiaedoxa gracilis</i> ●	VU B1ab(iii,v)
神农架花楸 <i>Sorbus yuana</i> ●	VU B1ab(ii,v); C1	倒挂金钩 <i>Uncaria lancifolia</i>	VU B1ab(iii,v)
小花马蹄黄 <i>Spenceria ramalana</i> var. <i>parviflora</i>	VU A2c	侯钩藤 <i>Uncaria rhynchophylloides</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)
广西绣线菊 <i>Spiraea kwangsiensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i)	云南钩藤 <i>Uncaria yunnanensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii,v)
丽江绣线菊 <i>Spiraea lichiangensis</i> ●	VU A2c	广西水锦树 <i>Wendlandia aberrans</i> ●	EN A2c
宁夏绣线菊 <i>Spiraea ningshiaensis</i> ●	EN B1ab(i)	长梗水锦树 <i>Wendlandia longipedicellata</i> ●	EN B1ab(iii,v)

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
密花水锦树 <i>Wendlandia myriantha</i> ●	EN B2ab(ii)	水社柳 <i>Salix kusanoi</i> ●	EN A2c; D
屏边水锦树 <i>Wendlandia pingpiensis</i> ●	VU A2c	大叶柳 <i>Salix magnifica</i> var. <i>magnifica</i> ●	EN A2acd+3cd+4cd
大叶木莲红 <i>Wendlandia pubigera</i> ●	EN A2c+3c	绿叶柳 <i>Salix metaglauca</i> ●	CR B1ab(iii,v); D
长梗岩黄树 <i>Xanthophytum balansae</i>	CR D	玉山柳 <i>Salix morrisonicola</i> ●	CR D
(142) 芸香科 Rutaceae		东北越桔柳 <i>Salix myrtilloides</i> var. <i>mandshurica</i>	EN D
木橘 <i>Aegle marmelos</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	南京柳 <i>Salix nankingensis</i> ●	CR D
开封酒饼箭 <i>Atalantia fongkaica</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1	绢柳 <i>Salix neolapponum</i> ●	EN D
大果酒饼箭 <i>Atalantia guillauminii</i>	VU D2	新紫柳 <i>Salix neowilsonii</i> ●	EN B1ab(iii,v); D
金柑 <i>Citrus japonica</i> ●	EN B2ab(ii)	台矮柳 <i>Salix okamotoana</i> ●	VU D2
西藏山小橘 <i>Glycosmis xizangensis</i> ●	VU D2	山毛柳 <i>Salix permollis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
蜜茱萸 <i>Melicope patulinervia</i> ●	EN B1ab(i,iii); D	平利柳 <i>Salix pingliensis</i> ●	VU A3bd
小叶九里香 <i>Murraya microphylla</i> ●	EN A2c	小叶山毛柳 <i>Salix pseudopermollis</i> ●	VU D1+2
黄檗 <i>Phellodendron amurense</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	山柳 <i>Salix pseudotangii</i> ●	VU D1
裸芸香 <i>Psilopogonum sinense</i> ●	EN A2cd	萨彦柳 <i>Salix sajanensis</i>	CR B1ab(i,iii); C1
毛刺壳花椒 <i>Zanthoxylum echinocarpum</i> var. <i>mentosum</i> ●	VU A2c	灌木柳 <i>Salix saposhnikovii</i>	CR B1ab(i,iii); C1
兰屿花椒 <i>Zanthoxylum integrifolium</i>	EN D	阿克苏柳 <i>Salix schugnanica</i>	EN B1ab(iii); D
雷波花椒 <i>Zanthoxylum leiboicum</i> ●	VU B1ab(iii); D1	商城柳 <i>Salix shangchengensis</i> ●	EN D
荔波花椒 <i>Zanthoxylum liboense</i> ●	VU A2ce; D2	花莲柳 <i>Salix tagawana</i> ●	VU A2c
朵花椒 <i>Zanthoxylum molle</i> ●	VU A2c; B1ab(iii)	腾冲柳 <i>Salix tengchongensis</i> ●	EN A2c
毛大叶臭花椒 <i>Zanthoxylum myriacanthum</i> var. <i>pubescens</i> ●	VU D1	川三蕊柳 <i>Salix triandroides</i> ●	EN A2acd+3cd
翼刺花椒 <i>Zanthoxylum pteracanthum</i> ●	EN D	皱纹柳 <i>Salix vestita</i>	EN D
元江花椒 <i>Zanthoxylum yuanjiangense</i> ●	VU A2c	维西柳 <i>Salix weixiensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)
(143) 清风藤科 Sabiaceae		玉皇柳 <i>Salix yuhuangshanensis</i> ●	EN D
锥序清风藤 <i>Sabia paniculata</i>	CR A2cde; B1ab(i,iii); C1	(145) 檀香科 Santalaceae	
(144) 杨柳科 Salicaceae		重寄生 <i>Phacellaria fargesii</i> ●	VU B1ab(i,iii)
钻天柳 <i>Chosenia arbutifolia</i>	VU A2c; B1b(i,iii)	聚果重寄生 <i>Phacellaria glomerata</i> ●	VU B1ab(i,iii)
长果青杨 <i>Populus cathayana</i> var. <i>pedicellata</i> ●	EN A3c; C1	大果百蕊草 <i>Thesium jarmilae</i> ●	VU B1ab(i,iii)
楸皮杨 <i>Populus ciupi</i> ●	EN B1ab(iii); D	远苞百蕊草 <i>Thesium remotibracteatum</i> ●	VU B1ab(i,iii)
河南杨 <i>Populus honanensis</i> ●	EN D	(146) 无患子科 Sapindaceae	
伊犁杨 <i>Populus iliensis</i> ●	EN A2c	细子龙 <i>Amesiodendron chinense</i>	VU A2c; C1
康定杨 <i>Populus kangdingensis</i> ●	VU A2c	龙眼 <i>Dimocarpus longan</i>	VU A2c
帕米杨 <i>Populus pamirica</i>	EN D	滇龙眼 <i>Dimocarpus yunnanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1
柔毛杨 <i>Populus pilosa</i> var. <i>pilosa</i>	EN A3c	荔枝 <i>Litchi chinensis</i>	EN A2c
梧桐杨 <i>Populus pseudomaximowiczii</i> ●	EN A2c; D	海南柄果木 <i>Mischocarpus hainanensis</i> ●	VU D2
青毛杨 <i>Populus shanxiensis</i> ●	CR A2c; B1ab(iii)	海南假韶子 <i>Paranephelium hainanense</i> ●	CR B1ab(i,iii)
宽叶小叶杨 <i>Populus simonii</i> var. <i>latifolia</i> ●	EN A3c	云南假韶子 <i>Paranephelium hystrix</i>	EN D
辽东小叶杨 <i>Populus simonii</i> var. <i>liaotungensis</i> ●	VU A3c	广西檀栗 <i>Pavieasia kwangsiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
中越柳 <i>Salix balansaei</i> var. <i>balansaei</i>	VU A2ac+3c; B1ab(i,ii,iii,v)	干果木 <i>Xerospermum bonii</i>	VU A2c; B1ab(iii)
班公柳 <i>Salix bangongensis</i> ●	VU A2ac+3c; D1	(147) 山榄科 Sapotaceae	
浙江柳 <i>Salix chekiangensis</i> ●	VU A2c	海南紫荆木 <i>Madhuca hainanensis</i> ●	VU A2c
长圆叶柳 <i>Salix divaricata</i> var. <i>metaformosa</i>	CR B1ab(i,iii)	紫荆木 <i>Madhuca pasquieri</i>	VU A2c+3c
东沟柳 <i>Salix donggouxianica</i> ●	EN D	龙果 <i>Pouteria grandifolia</i>	EN B1ab(i,iii); C1
钟氏柳 <i>Salix dumii</i> var. <i>tsoongii</i> ●	VU A2ac	滇铁榄 <i>Sinosideroxylon yunnanense</i> ●	EN B1ab(i,iii); C1
山羊柳 <i>Salix fedtschenkoii</i>	EN A2cs	瑞丽刺榄 <i>Xantolis shweliensis</i> ●	VU D1
毛枝垫柳 <i>Salix hirticaulis</i> ●	VU A2ac+3c	短柱滇刺榄 <i>Xantolis stenosepala</i> var. <i>brevistylis</i> ●	VU A2c; D1
呼玛柳 <i>Salix humaensis</i> ●	VU A2c	滇刺榄 <i>Xantolis stenosepala</i> var. <i>stenosepala</i> ●	VU A2c; D1
光果江界柳 <i>Salix kangensis</i> var. <i>leiocarpa</i> ●	EN D	(148) 三白草科 Saururaceae	

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
白苞裸蒴 <i>Gymnotheca involucrata</i> ●	VU A2c+3cd	天目地黄 <i>Rehmannia chingii</i> ●	EN B1ab(iii)
(149) 虎耳草科 Saxifragaceae		拉萨玄参 <i>Scrophularia lhasaensis</i> ●	VU A2c+3c
秦岭岩白菜 <i>Bergenia scopulosa</i> ●	VU A2c; B2ab(i)	南京玄参 <i>Scrophularia nankinensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)+ 2ab(i,iii,v); D
舌叶金腰 <i>Chrysosplenium glossophyllum</i> ●	EN B2ac(i); D	长柱玄参 <i>Scrophularia stylosa</i> ●	VU D1+2
建宁金腰 <i>Chrysosplenium jienningense</i> ●	EN A2c+3c; D	崖白菜 <i>Triaenophora rupestris</i> ●	EN A2c
太白金腰 <i>Chrysosplenium taibaishanense</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii)+ 2ab(i,ii,iii)	神农架崖白菜 <i>Triaenophora shennongjiaensis</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)
叉叶蓝 <i>Deinanthe caerulea</i> ●	VU A2c; D2	(153) 肋果茶科 Sladeniaceae	
狭叶溲疏 <i>Deutzia esquirolii</i> ●	EN D	全缘肋果茶 <i>Sladenia integrifolia</i> ●	CR B1ab(i,iii)
红花溲疏 <i>Deutzia silvestrii</i> ●	VU D1+2	(154) 茄科 Solanaceae	
云南常山 <i>Dichroa yunnanensis</i> ●	EN A2c+3c	三分三 <i>Anisodus acutangulus</i> ●	CR B1ab(ii)
变豆叶草 <i>Saniculiphyllum guangxiense</i> ●	CR A2c; B1ab(iii)	三分三 <i>Anisodus acutangulus</i> var. <i>acutangulus</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii,v); C1
(150) 冰沼草科 Scheuchzeriaceae		三分七 <i>Anisodus acutangulus</i> var. <i>breviflorus</i> ●	CR A2c; D
冰沼草 <i>Scheuchzeria palustris</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	赛苳苳 <i>Anisodus carmiolicoides</i> ●	EN D
(151) 五味子科 Schisandraceae		天蓬子 <i>Atropanthe sinensis</i> ●	EN D
黑老虎 <i>Kadsura coccinea</i>	VU B1ab(iii)	顺宁红丝线 <i>Lycianthes shunningensis</i> ●	VU D2
毛南五味子 <i>Kadsura induta</i> ●	VU D2	单果红丝线 <i>Lycianthes solitaria</i> ●	EN D
(152) 玄参科 Scrophulariaceae		柱筒枸杞 <i>Lycium cylindricum</i> ●	CR B1ab(iii)
虾子草 <i>Mimulicalyx rosulatus</i> ●	VU A2c; B2ab(i,iii,v)	云南枸杞 <i>Lycium yunnanense</i> ●	VU A2c
胡黄连 <i>Neopicrorhiza scrophulariiflora</i>	EN B2ab(i,iii,v)	广西地海椒 <i>Physalialstrum chamaesarachoides</i>	VU B1ab(i,iii)
阿洛马先蒿 <i>Pedicularis aloensis</i> ●	VU B2ab(i,iii,v); C2a(ii)	散血丹 <i>Physalialstrum kweichouense</i> ●	VU B2ab(iii)
二色马先蒿 <i>Pedicularis bicolor</i> ●	VU A2c	地海椒 <i>Physalialstrum sinense</i> ●	VU A2c
双生马先蒿 <i>Pedicularis binaria</i> ●	VU A2c; D2	华北散血丹 <i>Physalialstrum sinicum</i> ●	VU D1
结球马先蒿 <i>Pedicularis conifera</i> ●	VU A2c	漏斗泡囊草 <i>Physochlaina infundibularis</i> ●	VU A2c
细波齿马先蒿 <i>Pedicularis crenularis</i> ●	VU B2ab(i,iii,v); D2	大叶泡囊草 <i>Physochlaina macrophylla</i> ●	EN D
修花马先蒿 <i>Pedicularis dolichantha</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); C1	苦刺 <i>Solanum deflexicarpum</i> ●	VU D1
爱氏马先蒿 <i>Pedicularis elliotii</i> ●	VU A2c; B2ab(i,iii,v)	(155) 旌节花科 Stachyuraceae	
帚状马先蒿 <i>Pedicularis fastigiata</i> ●	CR C1	滇缅旌节花 <i>Stachyurus cordatulus</i>	EN A3c; B1b(i,iii); D
戛氏马先蒿 <i>Pedicularis gagnepainiana</i> ●	EN D	云南旌节花 <i>Stachyurus yunnanensis</i>	VU A2c
多毛鹤首马先蒿 <i>Pedicularis gruina</i> subsp. <i>pilosa</i> ●	VU A2c; C2a(i)	(156) 省沽油科 Staphyleaceae	
多叶鹤首马先蒿 <i>Pedicularis gruina</i> subsp. <i>polypylla</i> ●	VU A2c	腺齿省沽油 <i>Staphylea shweliensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
生驹氏马先蒿 <i>Pedicularis ikomai</i> ●	VU D2	大籽山香圆 <i>Turpinia macrosperma</i> ●	VU A3c
显著马先蒿 <i>Pedicularis insignis</i> ●	VU D1	心叶山香圆 <i>Turpinia subsessilifolia</i> ●	CR A3c; B1ab(ii)
卡里马先蒿 <i>Pedicularis kariensis</i> ●	VU A2c	(157) 百部科 Stemonaceae	
江西马先蒿 <i>Pedicularis kiangsiensis</i> ●	VU A2c	黄精叶钩吻 <i>Croomia japonica</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
长萼马先蒿 <i>Pedicularis longicalyx</i> ●	VU A2cd; D2	细花百部 <i>Stemona parviflora</i> ●	EN B2ab(ii)
长喙马先蒿 <i>Pedicularis macrorhyncha</i> ●	VU A2c; C1	(158) 梧桐科 Sterculiaceae	
膜叶马先蒿 <i>Pedicularis membranacea</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1	桂火绳 <i>Eriolaena kwangsiensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii); C1
齿唇马先蒿 <i>Pedicularis odontochila</i> ●	EN B1ab(iii)	丹霞梧桐 <i>Firmiana danxiaensis</i> ●	CR D
五角马先蒿 <i>Pedicularis pentagona</i> ●	EN A2c; C1	广西火桐 <i>Firmiana kwangsiensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v)
假藓生马先蒿 <i>Pedicularis pseudomuscicola</i> ●	EN A2c	云南梧桐 <i>Firmiana major</i> ●	EN A2c
柳叶马先蒿 <i>Pedicularis salicifolia</i> ●	EN A2c; C1	美丽火桐 <i>Firmiana pulcherrima</i> ●	EN B1ab(i,iii,v)
斯氏马先蒿 <i>Pedicularis stewardii</i> ●	VU B2ab(i,iii,v); D2	长柄银叶树 <i>Heritiera angustata</i>	EN A2c; B1ab(iii); D
盐源马先蒿 <i>Pedicularis yanyuanensis</i> ●	VU A2c; B2ab(i,iii,v); C2a(ii)	银叶树 <i>Heritiera littoralis</i>	VU A2c
瑶山马先蒿 <i>Pedicularis yaoshanensis</i> ●	CR B2ab(i,iii,v); C2a(ii)	蝴蝶树 <i>Heritiera parvifolia</i>	VU A2cd; C1
钟山草 <i>Petimenginia matsumurae</i> ●	CR B1ab(ii)	梅蓝 <i>Melhania hamiltoniana</i>	EN B1ab(i,iii)
五齿萼 <i>Pseudobartsia yunnanensis</i> ●	EN A2c	平当树 <i>Paradombeya sinensis</i> ●	EN B1b(i,iii)
圆茎翅茎草 <i>Pterygiella cylindrica</i> ●	VU A2c	景东翅子树 <i>Pterospermum kingtungense</i> ●	CR D

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
勐仑翅子树 <i>Pterospermum menglunense</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)	少脉山矾 <i>Symplocos paucinervia</i> ●	EN A2c+3c
台湾翅子树 <i>Pterospermum niveum</i>	CR A2c	柔毛山矾 <i>Symplocos pilosa</i> ●	EN A2c
云南翅子树 <i>Pterospermum yunnanense</i> ●	EN A2c	阳春山矾 <i>Symplocos yangchunensis</i> ●	VU D1+2
保亭梭罗 <i>Reevesia botingensis</i> ●	EN D	(161) 蒟蒻薯科 Taccaceae	
剑叶梭罗 <i>Reevesia lancifolia</i> ●	CR B1ab(ii,v); C1	广西裂果薯 <i>Schizocapsa guangxiensis</i> ●	CR B1ab(ii); D
罗浮梭罗 <i>Reevesia lofovensis</i> ●	CR B1ab(ii,v); C1	实果蒟蒻薯 <i>Tacca amplipectata</i> ●	VU A2c
雪峰山梭罗 <i>Reevesia pubescens</i> var. <i>xuefengensis</i> ●	CR A2c	扇苞蒟蒻薯 <i>Tacca subflabellata</i> ●	CR A2c; B1ab(ii)
密花梭罗 <i>Reevesia pycnantha</i> ●	VU A2c; B1ab(ii,v)	(162) 柽柳科 Tamaricaceae	
粗齿梭罗 <i>Reevesia rotundifolia</i> ●	EN A2c; D	疏花水柏枝 <i>Myricaria laxiflora</i> ●	EN B1ab(i,iii)
短柄苧婆 <i>Sterculia brevissima</i> ●	EN A2c	互叶红砂 <i>Reaumuria alternifolia</i>	CR C1
台湾苧婆 <i>Sterculia ceramica</i>	CR A2c	五柱红砂 <i>Reaumuria kaschgarica</i>	VU B1ab(i,iii)
樟叶苧婆 <i>Sterculia cinnamomifolia</i> ●	EN D	无叶柽柳 <i>Tamarix aphylla</i>	VU A2c
广西苧婆 <i>Sterculia guangxiensis</i> ●	EN D	金塔柽柳 <i>Tamarix jintaensis</i> ●	CR A2c; B1b(i,iii,v); C1
蒙自苧婆 <i>Sterculia henryi</i> var. <i>henryi</i>	EN D	莎车柽柳 <i>Tamarix sachensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
凹脉苧婆 <i>Sterculia impressinervis</i> ●	EN D	沙生柽柳 <i>Tamarix taklamakanensis</i> ●	VU A2c; C1
大叶苧婆 <i>Sterculia kingtungensis</i> ●	EN D	塔里木柽柳 <i>Tamarix tarimensis</i> ●	EN A2c; C1
小花苧婆 <i>Sterculia micrantha</i> ●	EN D	(163) 四数木科 Tetramelaceae	
信宜苧婆 <i>Sterculia subracemosa</i> ●	VU B1ab(ii,v)	四数木 <i>Tetrameles nudiflora</i>	VU A2c; B1ab(iii)
北越苧婆 <i>Sterculia tonkinensis</i>	EN D	(164) 山茶科 Theaceae	
(159) 安息香科 Styryaceae		长梗杨桐 <i>Adinandra elegans</i> ●	CR B1ab(iii)
滇赤杨桐 <i>Alniphyllum eberhardtii</i>	EN A3c	无腺杨桐 <i>Adinandra epunctata</i> ●	CR B1ab(iii)
歧序安息香 <i>Bruinsmia polysperma</i>	EN B1ab(i,iii,v); C1+2a(i)	大杨桐 <i>Adinandra grandis</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)
双齿山茉莉	VU D1+2	狭瓣杨桐 <i>Adinandra lancipetala</i>	EN B1ab(i,iii)
<i>Huodendron biaristatum</i> var. <i>biaristatum</i>		毛柱杨桐 <i>Adinandra lasiostyla</i> ●	VU A2c
茉莉果 <i>Parastyrax lacei</i>	EN A3c; D	阔叶杨桐 <i>Adinandra latifolia</i> ●	CR B1ab(i,iii)
大叶茉莉果 <i>Parastyrax macrophyllus</i> ●	CR B1ab(i,iii)	屏边杨桐 <i>Adinandra pingbianensis</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)
木瓜红 <i>Rehderodendron macrocarpum</i>	VU D1	圆籽荷 <i>Apterosperma oblata</i> ●	VU B2ab(ii)
长果秤锤树 <i>Sinojackia dolichocarpa</i> ●	EN A2c; B1ab(iii)	抱茎短蕊茶 <i>Camellia amplexifolia</i> ●	EN A2c
黄梅秤锤树 <i>Sinojackia huangmeiensis</i> ●	VU D1	大萼毛蕊茶 <i>Camellia assimiloidea</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
细果秤锤树 <i>Sinojackia microcarpa</i> ●	CR D	杜鹃叶山茶 <i>Camellia azalea</i> ●	CR A2ac
狭果秤锤树 <i>Sinojackia rehderiana</i> ●	EN B1ab(i,iii)	白毛蕊茶 <i>Camellia candida</i> ●	EN D
肉果秤锤树 <i>Sinojackia sarcocarpa</i> ●	CR B1ab(i,iii); C1+2b	薄叶金花茶 <i>Camellia chrysanthoides</i> ●	EN A2c; B2ab(ii)
秤锤树 <i>Sinojackia xylocarpa</i> ●	EN A2c	光萼心叶毛蕊茶 <i>Camellia cordifolia</i> var. <i>glabrise-pala</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
黄果安息香 <i>Styrax chrysocarpus</i> ●	CR A2c	红皮糙果茶 <i>Camellia crappelliana</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
抱茎白花龙 <i>Styrax faberi</i> var. <i>amplexifolius</i> ●	CR A2c	厚轴茶 <i>Camellia crassicolumna</i> var. <i>crassicolumna</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
墨泡 <i>Styrax huanus</i> ●	CR A2c	粗梗连蕊茶 <i>Camellia crassipes</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)+2ab(ii)
楚雄安息香 <i>Styrax limprichtii</i> ●	VU A2c	滇南连蕊茶 <i>Camellia cupiformis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
禄春安息香 <i>Styrax macranthus</i> ●	CR A2c	长管连蕊茶 <i>Camellia elongata</i> ●	EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)
大果安息香 <i>Styrax macrocarpus</i> ●	EN B2ab(ii)	显脉金花茶 <i>Camellia euphlebica</i>	VU A2c; B2ab(ii)
皱叶安息香 <i>Styrax rugosus</i>	CR A2c	防城茶 <i>Camellia fangchengensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)
裂叶安息香 <i>Styrax supaii</i> ●	EN B2ab(i,iii,v)	云南金花茶 <i>Camellia fascicularis</i> ●	CR C2a(i)
小叶安息香 <i>Styrax wilsonii</i> ●	VU A2c	淡黄金花茶 <i>Camellia flavida</i> var. <i>flavida</i> ●	EN B2ab(ii)
浙江安息香 <i>Styrax zhejiangensis</i> ●	CR A2c	硬叶糙果茶 <i>Camellia gaudichaudii</i>	VU D1+2
(160) 山矾科 Symplocaceae		中越短蕊茶 <i>Camellia gilbertii</i>	EN A2c
柃叶山矾 <i>Symplocos euryoides</i> ●	VU B1ab(iii)	秃腺连蕊茶 <i>Camellia glabricostata</i>	CR B1ab(i,ii,iii)
福建山矾 <i>Symplocos fukienensis</i> ●	VU D1+2	狭叶长梗茶 <i>Camellia gracilipes</i>	CR B1ab(i,ii,iii)
能高山矾 <i>Symplocos nokoensis</i> ●	VU D2	大苞茶 <i>Camellia grandibracteata</i> ●	VU D1+2
单花山矾 <i>Symplocos ovatilobata</i> ●	EN B1ab(i,iii,v); C1		

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
大苞白山茶 <i>Camellia granthamiana</i> ●	VU A2c; B1b(i,iii)	多脉柃 <i>Eurya polyneura</i>	VU D1
河口长梗茶 <i>Camellia hekouensis</i> ●	CR D	莲华柃 <i>Eurya reugechiensis</i> ●	VU D2
贵州金花茶 <i>Camellia huana</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii)	台湾毛柃 <i>Eurya strigillosa</i>	VU A2c
凹脉金花茶 <i>Camellia impressinervis</i> ●	CR B2ab(iii)	独龙柃 <i>Eurya taronensis</i> ●	VU D1+2
柠檬金花茶 <i>Camellia indochinensis</i> var. <i>indochinensis</i>	VU A2c; B2ab(iii)	屏边柃 <i>Eurya tsingpiensis</i>	EN B1b(i,iii); D
东兴金花茶 <i>Camellia indochinensis</i> var. <i>tunghinensis</i> ●	EN B1ab(i,iii)	信宜毛柃 <i>Eurya velutina</i> ●	CR A2c; D
毛萼广西茶 <i>Camellia kwangsiensis</i> var. <i>kwangnanica</i> ●	VU A2c; D1	文山柃 <i>Eurya wenshanensis</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii)
广西茶 <i>Camellia kwangsiensis</i> var. <i>kwangsiensis</i> ●	VU B2ab(i,ii,iii,v)	猪血木 <i>Euryodendron excelsum</i> ●	CR D
膜叶茶 <i>Camellia leptophylla</i> ●	EN A2c	勐腊核果茶 <i>Pyrenaria menglaensis</i> ●	CR B1ab(i,iii,v); D
长梗茶 <i>Camellia longipedicellata</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	长核果茶 <i>Pyrenaria oblongicarpa</i> ●	CR D
小黄花茶 <i>Camellia luteoflora</i> ●	VU D2	云南核果茶 <i>Pyrenaria sophiae</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); D1
广东毛蕊茶 <i>Camellia melliana</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	毛木荷 <i>Schima villosa</i> ●	VU B1b(i,iii)
小花金花茶 <i>Camellia micrantha</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	云南紫茎 <i>Stewartia calcicola</i> ●	EN B1ab(i,iii)
小叶弥勒糙果茶 <i>Camellia mileensis</i> var. <i>microphylla</i> ●	VU D2	锥果厚皮香 <i>Ternstroemia coniocarpa</i> ●	VU A2c
弥勒糙果茶 <i>Camellia mileensis</i> var. <i>mileensis</i> ●	VU D1+2	海南厚皮香 <i>Ternstroemia hainanensis</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii)
滇南离蕊茶 <i>Camellia pachyandra</i> ●	VU A2c; B2ab(ii)	云南厚皮香 <i>Ternstroemia yunnanensis</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii)
细花短蕊茶 <i>Camellia parviflora</i> ●	EN A2c; B1b(i,iii)	(165) 瑞香科 Thymelaeaceae	
小果金花茶 <i>Camellia petelotii</i> var. <i>microcarpa</i> ●	EN A2c	土沉香 <i>Aquilaria sinensis</i> ●	VU A2ac
金花茶 <i>Camellia petelotii</i> var. <i>petelotii</i>	VU A2cd; C1	云南沉香 <i>Aquilaria yunnanensis</i> ●	VU A2c
毛籽短蕊茶 <i>Camellia pilosperma</i> ●	CR B1ab(i,iii)	阿尔泰瑞香 <i>Daphne altaica</i>	VU A3c; B1ab(i,iii,v)
平果金花茶 <i>Camellia pingguoensis</i> var. <i>pingguoensis</i> ●	EN A2bcd	台湾瑞香 <i>Daphne arisanensis</i> ●	VU B2ac(ii)
顶生金花茶 <i>Camellia pingguoensis</i> var. <i>terminalis</i> ●	EN A2bcd	腋花瑞香 <i>Daphne axillaris</i> ●	VU D2
毛叶茶 <i>Camellia ptilophylla</i> ●	VU D2	短管瑞香 <i>Daphne breviflora</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,iii,v)
毛糙果茶 <i>Camellia pubifurfuracea</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	少花瑞香 <i>Daphne depauperata</i> ●	VU D2
毛瓣金华茶 <i>Camellia pubipetala</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	峨眉瑞香 <i>Daphne emeiensis</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii,v)
斑植毛蕊茶 <i>Camellia punctata</i> ●	VU D1+2	川西瑞香 <i>Daphne gemmata</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(i,iii,v)
三江瘤果茶 <i>Camellia pyxidiacea</i> var. <i>pyxidiacea</i> ●	EN B1b(i,iii)	小娃娃皮 <i>Daphne gracilis</i> ●	VU D2
滇山茶 <i>Camellia reticulata</i> ●	VU A2cd	瘦叶瑞香 <i>Daphne modesta</i> ●	VU A2c+3c; B1ab(iii,v)
普洱茶 <i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i>	VU A2c	岷江瑞香 <i>Daphne penicillata</i> ●	VU A2; B1ab(i,iii)
四川离蕊茶 <i>Camellia szechuanensis</i> ●	VU D2	白结香 <i>Edgeworthia albiflora</i> ●	VU A2c+3c
斑叶离蕊茶 <i>Camellia szemaensis</i> ●	VU A2c; B1b(i,iii)	城口堇花 <i>Wikstroemia fargesii</i> ●	VU A2c; D1
大理茶 <i>Camellia taliensis</i>	VU A2c	大叶堇花 <i>Wikstroemia liangii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
小果毛蕊茶 <i>Camellia villicarpa</i> ●	VU A2c	(166) 椴树科 Tiliaceae	
黄花短蕊茶 <i>Camellia xanthochroma</i> ●	VU D1	柄翅果 <i>Burretiodendron esquirolii</i>	VU A3cb; D
倒卵叶红淡比 <i>Cleyera obovata</i>	VU A2c; B1b(i,iii)	桂滇桐 <i>Craigia kwangsiensis</i> ●	CR A3bc; B1ab(i,iii)
阳春红淡比 <i>Cleyera yangchunensis</i> ●	CR B1ab(i,iii)	滇桐 <i>Craigia yunnanensis</i>	EN C2a; D
双柱柃 <i>Eurya bifidostyla</i> ●	CR B1ab(i,iii)	海南椴 <i>Diplodiscus trichospermus</i> ●	VU B2ab(ii)
秃小耳柃 <i>Eurya disticha</i> ●	EN A2c	长蒴蚬木 <i>Excentrodendron obconicum</i> ●	CR A3bc; B1ab(i,iii)
贡山柃 <i>Eurya gungshanensis</i> ●	EN D	蚬木 <i>Excentrodendron tonkinense</i>	EN A3b
鄂柃 <i>Eurya hupehensis</i> ●	VU B1b(i,iii)	海南破布叶 <i>Microcos chungii</i>	VU A2c; B1ab(iii)
隆林耳叶柃 <i>Eurya lunglingensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); D	紫椴 <i>Tilia amurensis</i> var. <i>amurensis</i>	VU A3bcd
大华柃 <i>Eurya magniflora</i> ●	CR B1ab(i,iii); D	美齿椴 <i>Tilia callidonta</i> ●	VU A3cd
麻栗坡柃 <i>Eurya marlipensis</i> ●	EN D	南京椴 <i>Tilia miqueliana</i>	VU A2c
大果毛柃 <i>Eurya megatrichocarpa</i>	EN B1ab(i,iii); C1	长苞椴 <i>Tilia tuan</i> var. <i>chenmouii</i> ●	VU A3c
五柱柃 <i>Eurya pentagyna</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	(167) 霉草科 Triuridaceae	
坚桃叶柃 <i>Eurya persicifolia</i>	VU D2	多枝霉草 <i>Sciaphila ramosa</i>	EN B2ab(ii)
海桐叶柃 <i>Eurya pittosporifolia</i> ●	EN B1ab(i,iii)	(168) 昆栏树科 Trochodendraceae	

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
昆栏树 <i>Trochodendron aralioides</i>	VU A2c	广西牡荊 <i>Vitex kwangsiensis</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
(169) 香蒲科 Typhaceae		鸛哥木 <i>Vitex pierreana</i>	VU B1ab(iii,v)
周氏黑三棱 <i>Sparganium choui</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	(173) 堇菜科 Violaceae	
无柱黑三棱 <i>Sparganium hyperboreum</i>	EN A2c; B1ab(i,iii)	毛蕊三角车 <i>Rinorea erianthera</i> ●	VU B1ab(i,iii); C1
沼生黑三棱 <i>Sparganium limosum</i> ●	EN A2c; D	短柄三角车 <i>Rinorea sessilis</i>	VU D2
云南黑三棱 <i>Sparganium yunnanense</i> ●	EN A2c; D	毛花鸡腿堇菜 <i>Viola acuminata</i> var. <i>pilifera</i> ●	VU A2c; D2
长白香蒲 <i>Typha changbaiensis</i> ●	EN A2c; D	张氏堇菜 <i>Viola changii</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
(170) 榆科 Ulmaceae		掌叶堇菜 <i>Viola dactyloides</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
天目朴树 <i>Celtis chekiangensis</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	大叶堇菜 <i>Viola diamantiaca</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)
垂枝朴 <i>Celtis tetrandra</i> f. <i>pendula</i> ●	CR B1ab(i,iii)	轮叶堇菜 <i>Viola dimorphophylla</i> ●	CR B1ab(i,ii,iii,v)
琅琊榆 <i>Ulmus chenmoui</i> ●	EN A2c; B1ab(i,iii)	广州堇菜 <i>Viola guangzhouensis</i> ●	VU B1ab(i,ii,iii,v)
长序榆 <i>Ulmus elongata</i> ●	EN A2c	紫叶堇菜 <i>Viola hediniana</i> ●	VU A2c; B1b(i,iii); C1
醉翁榆 <i>Ulmus gaussonii</i> ●	CR B1ab(i,iii)+2ab(i,iii); D	巫山堇菜 <i>Viola henryi</i> ●	CR A2cd; D
脱皮榆 <i>Ulmus lamellosa</i> ●	VU A2c	亮毛堇菜 <i>Viola lucens</i> ●	EN D
小果榆 <i>Ulmus microcarpa</i> ●	CR B1ab(i,iii); D	小尖堇菜 <i>Viola mucronulifera</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
李叶榆 <i>Ulmus prunifolia</i> ●	EN B2ab(ii,v)	木里堇菜 <i>Viola muliensis</i> ●	CR B1b(i,ii,iii,v)
锡盟沙地榆 <i>Ulmus pumila</i> var. <i>sabulosa</i> ●	CR B1ab(i,iii)	蓼叶堇菜 <i>Viola websteri</i>	EN B1b(i,iii)
(171) 荨麻科 Urticaceae		(174) 葡萄科 Vitaceae	
舌柱麻 <i>Archiboehmeria atrata</i>	VU A2c; B1ab(i,iii)	锡金酸蕊藤 <i>Ampelocissus sikkimensis</i> ●	EN A2c; D
圆基火麻树 <i>Dendrocnide basirotonda</i>	EN A3c	槭叶蛇葡萄 <i>Ampelopsis acerifolia</i> ●	VU A2c; D1
翅苞楼梯草 <i>Elatostema aliferum</i> ●	VU A2c	大理乌莓 <i>Cayratia daliensis</i> ●	VU A2c; D1
渐狭楼梯草 <i>Elatostema attenuatum</i> ●	VU A2c	金秀崖爬藤 <i>Tetrastigma jinxiuense</i> ●	EN A2c; D
背崩楼梯草 <i>Elatostema beibengense</i> ●	VU A2c	兰屿崖爬藤 <i>Tetrastigma lanyuense</i> ●	CR B1ab(ii)
短梗楼梯草 <i>Elatostema brevipedunculatum</i> ●	VU B2ab(i,iii,v)	显孔崖爬藤 <i>Tetrastigma lenticellatum</i> ●	VU A2ce; D1
峨眉楼梯草 <i>Elatostema omeiense</i> ●	VU D2	红花崖爬藤 <i>Tetrastigma subtetragonum</i> ●	EN A2c; B1ab(i,ii,iii,v)
墨脱艾麻 <i>Laportea medogensis</i> ●	VU A2c	马关崖爬藤 <i>Tetrastigma venulosum</i> ●	VU A2c; D1
六棱茎冷水花 <i>Pilea hexagona</i>	VU A2c	西双版纳崖爬藤 <i>Tetrastigma xishuangbannaense</i> ●	VU A2c; D1
大果冷水花 <i>Pilea macrocarpa</i> ●	VU D2	易武崖爬藤 <i>Tetrastigma yiwuense</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); D
钝齿冷水花 <i>Pilea penninervis</i>	EN B2ab(ii,iv)	龙州葡萄 <i>Vitis balanseana</i> var. <i>ficifolioides</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii)
镜面草 <i>Pilea peperomioides</i> ●	EN B2ab(ii,iv)	绒毛小果葡萄 <i>Vitis balanseana</i> var. <i>tomentosa</i> ●	VU A2c; B1ab(i,iii,v)
闽北冷水花 <i>Pilea verrucosa</i> var. <i>fujianensis</i> ●	VU D1+2	麦黄葡萄 <i>Vitis bashanica</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii,v)
(172) 马鞭草科 Verbenaceae		庐山葡萄 <i>Vitis hui</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
屏山紫珠 <i>Callicarpa pingshanensis</i> ●	VU B1ab(i,iii); D1	连山葡萄 <i>Vitis luochengensis</i> var. <i>tomentosonerva</i> ●	VU A2c; D1
云南紫珠 <i>Callicarpa yunnanensis</i>	VU D1+2	蒙自葡萄 <i>Vitis mengziensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); D
粘叶蕨 <i>Caryopteris glutinosa</i> ●	VU A3c; B1ab(i,iii)	乳源葡萄 <i>Vitis ruyuanensis</i> ●	VU A2c; D1
云南石梓 <i>Gmelina arborea</i>	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	温州葡萄 <i>Vitis wenchowensis</i> ●	EN B1ab(i,iii); D
越南石梓 <i>Gmelina lecomtei</i>	VU A2c; B1ab(i,iii); C1	武汉葡萄 <i>Vitis wuhanensis</i> ●	VU A2c; D1
四川石梓 <i>Gmelina szechwanensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); D	(175) 黄眼草科 Xyridaceae	
勐海豆腐柴 <i>Premna fohaiensis</i> ●	EN D	台湾黄眼草 <i>Xyris formosana</i> ●	EN D
楔叶豆腐柴 <i>Premna latifolia</i> var. <i>cuneata</i>	VU B1ab(i,iii); D1	(176) 姜科 Zingiberaceae	
弯毛臭黄荆 <i>Premna maclurei</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)	从化山姜 <i>Alpinia conghuensis</i> ●	VU A1c; B1ab(iii,v)
平滑豆腐柴 <i>Premna menglaensis</i> ●	CR A2c; B1ab(i,iii); D1	革叶山姜 <i>Alpinia coriacea</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)
百色豆腐柴 <i>Premna paisehensis</i> ●	CR B1ab(i,iii); D1	香姜 <i>Alpinia coriandriodora</i> ●	VU A1c; B2ab(iii,v)
玫花豆腐柴 <i>Premna punicea</i> ●	VU D2	扇唇山姜 <i>Alpinia flabellata</i>	VU D2
攀援臭黄荆 <i>Premna subscandens</i>	VU A2cd; Bab(iii,v)	海南假砂仁 <i>Amomum chinense</i> ●	VU A3c
黄绒豆腐柴 <i>Premna wuii</i> ●	CR B1ab(i,iii); D1	白斑凹唇姜 <i>Boesenbergia albomaculata</i> ●	VU A3c

名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria	名称 Names	等级及评估标准 Categories and criteria
多花距药姜 <i>Cautleya cathartii</i>	VU A2c	苞叶姜 <i>Pyrgophyllum yunnanense</i> ●	VU B1ab(i,iii,v)
黄花姜黄 <i>Curcuma flaviflora</i> ●	VU A2c	喙花姜 <i>Rhynchanthus beesianus</i>	EN A2c
单叶拟豆蔻 <i>Elettariopsis monophylla</i>	VU A2c; B1ab(iii,v)	长果姜 <i>Siliquamomum tonkinense</i>	EN D
红茴砂 <i>Etilingera littoralis</i>	EN B1ab(i,iii,v)	细根姜 <i>Zingiber leptorrhizum</i> ●	VU D2
茴香砂仁 <i>Etilingera yunnanensis</i> ●	VU A2c; B1ab(iii,v)	(177) 大叶藻科 Zosteraceae	
峨眉舞花姜 <i>Globba emeiensis</i> ●	VU D2	黑纤维虾海藻 <i>Phyllospadix japonica</i>	EN A2c
矮姜花 <i>Hedychium brevicaule</i> ●	VU A2c; B2ab(iii,v)	丛生大叶藻 <i>Zostera caespitosa</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
广西姜花 <i>Hedychium kwangsiense</i> ●	VU A2c; B2ab(iii,v)	具茎大叶藻 <i>Zostera caulescens</i>	EN A2c; B1ab(i,iii); C1
毛姜花 <i>Hedychium villosum</i> var. <i>villosum</i>	VU A2c	大叶藻 <i>Zostera marina</i>	VU B1ab(iii)
西藏大豆蔻 <i>Hornstedtia tibetica</i> ●	VU D2	(178) 蕹菜科 Zygothallaceae	
偏穗姜 <i>Plagiostachys austrosinensis</i> ●	EN A3c	四合木 <i>Tetraena mongolica</i> ●	VU A2c
直唇姜 <i>Pommereschea lackneri</i>	VU D2		

(责任编辑: 黄祥忠)

覃海宁, 杨永, 董仕勇, 何强, 贾渝, 赵莉娜, 于胜祥, 刘慧圆, 刘博, 严岳鸿, 向建英, 夏念和, 彭华, 李振宇, 张志翔, 何兴金, 尹林克, 林余霖, 刘全儒, 侯元同, 刘演, 刘启新, 曹伟, 李建强, 陈世龙, 金效华, 高天刚, 陈文俐, 马海英, 耿玉英, 金孝锋, 常朝阳, 蒋宏, 蔡蕾, 臧春鑫, 武建勇, 叶建飞, 赖阳均, 刘冰, 林秦文, 薛纳新. 中国高等植物受威胁物种名录. 生物多样性, 2017, 25 (7): 696–744.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2017144>

参考文献

Dong SY, Zuo ZY, Yan YH, Xiang JY (2017) Red list assessment of the lycophytes and ferns in China. *Biodiversity Science*, 25, 765–773. (in Chinese with English abstract) [董仕勇, 左政裕, 严岳鸿, 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.]

He Q, Jia Y (2017) Assessing the threat status of China's bryophytes. *Biodiversity Science*, 25, 774–780. (in Chinese with English abstract) [何强, 贾渝 (2017) 中国苔藓植物濒危等级的评估原则和评估结果. 生物多样性, 25, 774–780.]

IUCN (2012a) IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN (2012b) Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Qin HN, Yang Y, Dong SY, He Q, Jia Y, Zhao LN, Yu SX, Liu HY, Liu B, Yan YH, Xiang JY, Xia NH, Peng H, Li ZY, Zhang ZX, He XJ, Yin LK, Lin YL, Liu QR, Hou YT, Liu

Y, Liu QX, Cao W, Li JQ, Chen SL, Jin XH, Gao TG, Chen WL, Ma HY, Geng YY, Jin XF, Chang CY, Jiang H, Cai L, Zang CX, Wu JY, Ye JF, Lai YJ, Liu B, Lin QW, Xue NX (2017) Threatened Species List of China's Higher Plants. *Biodiversity Science*, 25, 696–744. (in Chinese and in English) [覃海宁, 杨永, 董仕勇, 何强, 贾渝, 赵莉娜, 于胜祥, 刘慧圆, 刘博, 严岳鸿, 向建英, 夏念和, 彭华, 李振宇, 张志翔, 何兴金, 尹林克, 林余霖, 刘全儒, 侯元同, 刘演, 刘启新, 曹伟, 李建强, 陈世龙, 金效华, 高天刚, 陈文俐, 马海英, 耿玉英, 金孝锋, 常朝阳, 蒋宏, 蔡蕾, 臧春鑫, 武建勇, 叶建飞, 赖阳均, 刘冰, 林秦文, 薛纳新 (2017) 中国高等植物受威胁物种名录. 生物多样性, 25, 696–744.]

Yang Y, Liu B, Njenga DM (2017) Red list assessment and conservation status of gymnosperms from China. *Biodiversity Science*, 25, 758–764. (in Chinese with English abstract) [杨永, 刘冰, Njenga DM (2017) 中国裸子植物物种濒危和保育现状. 生物多样性, 25, 758–764.]

中国被子植物濒危等级的评估

覃海宁^{1*} 赵莉娜^{1,2} 于胜祥¹ 刘慧圆^{1,3} 刘博⁴ 夏念和⁵ 彭华⁶
李振宇¹ 张志翔⁷ 何兴金⁸ 尹林克⁹ 林余霖¹⁰ 刘全儒³ 侯元同¹¹
刘演¹² 刘启新¹³ 曹伟¹⁴ 李建强¹⁵ 陈世龙¹⁶ 金效华¹ 高天刚¹
陈文俐¹ 马海英¹⁷ 耿玉英¹⁸ 金孝锋¹⁹ 常朝阳²⁰ 蒋宏²¹ 蔡蕾²²
臧春鑫²³ 武建勇²⁴ 叶建飞^{2,25} 赖阳均²⁶ 刘冰¹ 林秦文²⁵ 薛纳新¹

- 1 (中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093) 2 (中国科学院大学生命科学学院, 北京 100049)
3 (北京师范大学生命科学院, 北京 100875) 4 (中央民族大学生命科学院, 北京 100081)
5 (中国科学院华南植物园, 广州 510650) 6 (中国科学院昆明植物研究所东亚植物多样性与生物地理学重点实验室, 昆明 650201)
7 (北京林业大学自然保护区学院, 北京 100083) 8 (四川大学生命科学学院, 成都 610064)
9 (中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011) 10 (中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所, 北京 100193)
11 (曲阜师范大学生命科学学院, 山东曲阜 273165) 12 (广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所, 广西桂林 541006)
13 (江苏省中国科学院植物研究所, 南京 210014) 14 (中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳 110016)
15 (中国科学院武汉植物园, 武汉 430074) 16 (中国科学院西北高原生物研究所, 西宁 810008)
17 (云南大学生命科学学院, 昆明 650091) 18 (中国科学院植物研究所植被与环境变化国家重点实验室, 北京 100093)
19 (杭州师范大学生命与环境科学学院, 杭州 310036) 20 (西北农林科技大学生命科学院, 陕西杨凌 712100)
21 (云南省林业科学院, 昆明 650204) 22 (环境保护部自然生态保护司, 北京 100035)
23 (中国环境科学研究院, 北京 100012) 24 (环境保护部南京环境科学研究所, 南京 210042)
25 (中国科学院植物研究所北京植物园, 北京 100093) 26 (中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008)

摘要: 本文基于文献和标本信息收集以及专家提供的数据, 运用IUCN濒危物种红色名录方法首次对中国范围内所有已知被子植物进行灭绝风险评估。结果显示, 在评估的30,068种被子植物中, 灭绝等级(含灭绝、野外灭绝、地区灭绝)共计40种; 受威胁等级(极危、濒危、易危) 3,363种, 受威胁比例为11.18%。从空间分布看, 我国受威胁被子植物主要集中分布在西南地区以及台湾、海南等岛屿, 且主要分布在中低海拔地区。对受威胁物种的分析结果表明, 包括原生植被破坏在内的生境丧失及破碎化是我国被子植物濒危的首要因子, 涉及约84.1%的受威胁物种; 过度采挖和物种内在系统问题位列致危因子的第二、三位, 分别涉及38%和14%的物种。其他的致危因子包括外来入侵种在内的种间竞争、环境污染、自然灾害和全球气候变化等。一个物种的致危因子往往是多方面的。本次评估与2004年红色名录相比, 生境变化、实施保护措施及分类学新修订使一些物种的濒危等级发生了变化, 这也印证了红色名录是一个动态的系统, 需要根据最新信息进行更新, 以便为生物多样性保护提供实时准确的基础数据。

关键词: IUCN 红色名录; 灭绝风险评估; 威胁因子; 被子植物; 保护

Evaluating the endangerment status of China's angiosperms through the red list assessment

Haining Qin^{1*}, Lina Zhao^{1,2}, Shengxiang Yu¹, Huiyuan Liu^{1,3}, Bo Liu⁴, Nianhe Xia⁵, Hua Peng⁶, Zhenyu Li¹, Zhixiang Zhang⁷, Xingjin He⁸, Linke Yin⁹, Yulin Lin¹⁰, Quanru Liu³, Yuantong Hou¹¹, Yan Liu¹², Qixin Liu¹³, Wei Cao¹⁴, Jianqiang Li¹⁵, Shilong Chen¹⁶, Xiaohua Jin¹, Tiangang Gao¹, Wenli Chen¹, Haiying Ma¹⁷, Yuying Geng¹⁸, Xiaofeng Jin¹⁹, Chaoyang Chang²⁰, Hong Jiang²¹, Lei Cai²², Chunxin Zang²³, Jianyong Wu²⁴, Jianfei Ye^{2,25}, Yangjun Lai²⁶, Bing Liu¹, Qinwen Lin²⁵, Naxin Xue¹

1 State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

收稿日期: 2017-05-27; 接受日期: 2017-07-11

基金项目: 环境保护部生物多样性保护专项——中国高等植物红色名录和国家标本资源共享平台——植物子平台(2005DKA21401)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: hainingqin@ibcas.ac.cn

- 2 College of Life Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049
- 3 School of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875
- 4 College of Life and Environmental Sciences, Minzu University of China, Beijing 100081
- 5 South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650
- 6 Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201
- 7 School of Nature Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083
- 8 College of Life Sciences, Sichuan University, Chengdu 610064
- 9 Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi 830011
- 10 Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medicinal Science & Peking Union Medicinal College, Beijing 100193
- 11 College of Life Sciences, Qufu Normal University, Qufu, Shandong 273165
- 12 Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuang Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin, Guangxi 541006
- 13 Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014
- 14 Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016
- 15 Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074
- 16 Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810008
- 17 School of Life Sciences, Yunnan University, Kunming 650091
- 18 State Key Laboratory of Vegetation and Environmental Change, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093
- 19 College of Life and Environmental Sciences, Hangzhou Normal University, Hangzhou 310036
- 20 College of Life Sciences, Northwest Agriculture & Forestry University, Yangling, Shanxi 712100
- 21 Yunnan Academy of Forestry, Kunming 650204
- 22 Ministry of Environment Protection of the People's Republic of China, Beijing 100035
- 23 Chinese Research Academy of Environmental Sciences, Beijing 100012
- 24 Nanjing Institute of Environmental Sciences, Ministry of Environmental Protection, Nanjing 210042
- 25 Beijing Botanical Garden, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093
- 26 Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008

Abstract: All known species of Angiosperms in China were evaluated according to the IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1, Second edition and the Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, Version 4.0. Of the 30,068 species evaluated, 21 species were found Extinct (EX), 9 species were Extinct in the Wild (EW), 10 species were Regionally Extinct (RE), 518 species were Critically Endangered (CR), 1,152 species were Endangered (EN), 1,693 species were Vulnerable (VU), 2,538 species were Near Threatened (NT), 21,132 species were Least Concern (LC), and 2,995 species were Data Deficient (DD). The results show that 3,363 species, representing 11.2% of the evaluated species, were identified as threatened (CR, EN and VU). The main portion of threatened species occurs below 2,000 m elevation in southwestern and southern China. Habitat loss and degradation, over-collecting by humans, and intrinsic factors are the three leading threats to angiosperms in China. Comparisons of the status of taxa on this Red List to those evaluated by Wang & Xie (2004) show changes in the names and categories of some taxa due to land use pressures, the impact of conservation measures to improve the status of some species as well as new information, such as from taxonomic revisions. Therefore, there is a need for future data collection and reevaluation of the red list.

Key words: IUCN Red List; risk assessment of extinction; threats; angiosperms; conservation

被子植物是植物界中最晚发生, 又最具生命力的植物类群, 它占据着现代地球陆地表面的大部分空间, 是世界植被的主要组成成分, 与人类社会发展及经济生活密切相关。全世界约有被子植物 360,000 多种 (Royal Botanic Gardens Kew, 2016), 中国有 28,000–30,000 种, 约占全球的 8% (Wu et al,

2013; 王利松等, 2015)。

被子植物也是我国濒危植物的主体, 许多种类已经被列入国内保护植物名录和国际公约保护物种名录。例如, 1999 年发布的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》包括 419 种 13 类 (指种以上分类等级), 其中被子植物就占了 361 种 5 类, 占总种数的

85%以上(国家林业局和国家农业部, 1999); 在CITES附录物种清单中, 我国共有约1,600种植物被列入, 其中绝大部分是被子植物的兰科植物(中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室和中华人民共和国濒危物种科学委员会, 2013)。

当今人类社会生存和可持续发展面临着人口、环境、自然资源、能源和粮食等五大难题。生物多样性丧失是环境遭受破坏的主要后果之一, 保护生物多样性刻不容缓。然而, 对全部物种实施保护是不可行的。“以最少的资源保护尽可能多的物种, 以最优的资源保护最需要保护的物种”就成为生物多样性保护工作的一项重要原则(Mittermeier et al, 1998; Myers et al, 2000; Novacek & Cleland, 2001)。评估物种的濒危等级是制订物种保护优先顺序的重要依据。据Miller等(2007)调查, 世界上许多国家都发布了濒危物种名录, 而且主要是采用世界自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)的物种红色名录(简称IUCN红色名录)作为标准进行评估。IUCN红色名录系统是公认的最为全面、客观、合理的等级系统。首先是因为该系统定义明确; 其次, 其标准指标客观合理且不冗余; 第三, 其濒危等级(risk categories)能够在多个尺度范围内和不同生物类群中使用; 最后, 该系统允许采用一些不确定性信息评估物种的灭绝风险(de Grammont & Cuarón, 2006; Rohan et al, 2009; IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2011)。

早在1991年, 我国就开始了中国植物红皮书的编写(傅立国和金鉴明, 1991)。《中国物种红色名录第一卷: 红色名录》(汪松和解焱, 2004)第一次采用IUCN红色名录标准(3.1版)对中国植物进行评估, 共评估了4,408种种子植物, 包括全部裸子植物(226种)和部分被子植物(4,182种)。其中, 3,624种被子植物被评为受威胁等级(CR, EN和VU), 占被子植物总评估数的86.7%。该书的出版为了解中国被子植物濒危状况及制订保护对策和行动实施提供了重要信息。此次中国高等植物红色名录评估, 涉及中国境内全部已知被子植物3万余种, 其中约一半物种为中国特有, 因而具有全球性的意义。此外, 全面评估中国植物区系的濒危状况对我国政府制订生物多样性保护战略和国际履约具有重要的意义。

1 评估基准

评估主要依据IUCN全球物种濒危等级的评估标准(IUCN, 2012a)。然而, 全球标准应用于国家或地区层面时会有一些问题。例如, 在全球被定为无危(Least Concern, LC)的分类群, 可能在某个特定区域内的数量很少或正在衰退, 或仅仅因为它们处于全球分布区的边缘而被划为极危(Critically Endangered, CR)。反之, 根据数量和分布区存在全球性衰退的资料被划分到易危(VU)的分类群, 可能因其在特定地区种群数稳定而被定为无危等。为了解决这个问题, 本次分级评估还参考了IUCN红色名录地区及国家层面指南(IUCN, 2012b)。《中国高等植物红色名录》共采用IUCN红色名录的灭绝(Extinct, EX)、野外灭绝(Extinct in Wild, EW)、地区灭绝(Regionally Extinct, RE)、极危(Critically Endangered, CR)、濒危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、近危(Near Threatened, NT)、无危(Least Concern, LC)和数据缺乏(Data Deficient, DD)等9个等级。其中, 确定VU、EN、CR三个受威胁等级所依据的5个标准, 包括以居群动态信息为主的A标准、分布范围为主的B标准、小种群为主的C标准、极小种群为主的D标准以及根据灭绝速率评估的E标准均有一定的量化指标(或称阈值)(IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2011; IUCN, 2012a)。各个等级定义、分级架构及受威胁等级评估标准量化指标详见附录1。

2 评估流程和具体做法

IUCN红色名录评估主要是利用种群数量、分布范围及下降(减少)比例等信息对目标物种进行野外灭绝风险评估。此次评估依照IUCN评估流程, 由数据收集、评估、审核、补充完善和撰写评估报告等4个阶段组成(IUCN, 2012c)。并在此框架内, 制订了符合中国植物区系本底及研究基础具体情况的实施细则和补充方案。例如在数据收集阶段, 首先制订一份实时更新和权威的基础名录, 然后采取线上与线下、公开与手稿兼顾的方式进行数据收集。此外, 我们还广泛邀请全国专科专属专家提供物种评估数据, 以弥补种群野外数据的不足。在正式评估之前, 我们按照一定的遴选标准, 将中国植物划分为重点(评估)物种与非重点(评估)物种进行差异

化处理,并通过培训及国际交流,建立起一支专业化评估队伍,确保整个项目评估严格规范地按照 IUCN 标准进行。

2.1 确定评估对象与收集评估数据

《中国植物志》和 *Flora of China* 是中国植物的“户口簿”,它们为我们提供了中国植物多样性的重要基础数据。但志书编写出版周期较长,不能及时反映分类学(名称)处理的最新进展,加之不同作者采用的系统时有冲突,因而仍然需要一个信息及时更新和权威的植物名录作为红色名录评估的基础。我们以《中国生物物种名录》(Catalogue of Life China, 简称“CoL-China”)的高等植物部分(Qin et al, 2013)作为红色名录基础名录。该名录经由多位分类学家参考 *Flora of China*、《中国植物志》以及新近发表文献修订而成,是目前数据较新和广为接受的中国高等植物名录。此外,我们还依据最新资料和专家意见对 CoL-China 的数据作进一步处理,包括对一些属种进行必要的修订,以及按照 IUCN 红色名录规则剔除非中国原产的外来栽培植物、杂交种和变种及亚种以下等不宜评估类群(即“不宜评估”, Not Applicable, NA)。最终形成的红色名录被子植物基础库包括 250 科 2,756 属 30,068 种,其中特有种 16,676 种,特有率 55.46%。

评估所需物种数据的数量和质量是评估成功与否和评估结果是否被认可的关键。对于评估中国这样一个大型植物区系来说,数据收集是最大的挑战。一方面,中国植物物种丰富,基数大;另一方面,除少数备受关注的珍稀濒危保护物种外,大多数中国植物缺乏种群大小、个体数量和分布面积及变动趋势等评估所需信息。我们广泛邀请全国植物分类专业人才,结合项目组所搜集到的数据,保证了在短时间内获得大量具有相当可信度的植物数量及分布资料。一方面,项目组通过实体图书馆及网络平台,收集中国高等植物物种相关文献及标本资料,包括分类、区系与分布、资源利用及保护(栽培、繁育)等主题内容。其中,“中国知网”和“维普”是最常使用的搜索平台,而标本信息则来自中国数字植物标本馆(CVH) (<http://www.cvh.ac.cn>) 数百万份数字标本。二是邀请专家提供信息。共有 280 多位植物学专家参与被子植物评估工作,他们就专长的科属类群,或提供数据,或审核红色名录评估结果。专家提交的数据包括物种名称(变化)、地理分布及野

外居群状况、威胁因子、利用方式和保护现状等,包括一些专家本人没有正式发表的观察实验数据,十分宝贵。

2.2 “预评估”(pre-assessment)与评估

IUCN 物种生存委员会(Species Survival Commission, SSC)建议应该对所有的植物分类群的濒危状态进行评估,不管它们是否可能面临灭绝的危险(Hilton-Taylor, 2000)。但对中国、南非、巴西等生物多样性大国评估时所遇到的巨大困难,例如,同时分级处理数万种植物所需技术框架及大量人力资源等并没有提供具体的解决方案。我们借鉴南非(全球首个也是唯一一个实现对全部国产植物进行评估的生物多样性大国)的成功经验,即首先甄别出那些可能濒危和引起保护关注(conservation concern)的类群,作为进一步开展调查及评估的优先类群,从而达到既能实现全面评估,又可避免不必要的人力资源浪费的目的(Raimondo et al, 2009, 2013)。

我们的策略和具体做法是将以往珍稀濒危保护名录及其他重要物种列入需要优先调查及评估物种(称“重点物种”,下同),包括:(1)《中国物种红色名录》(汪松和解焱, 2004)、《国家重点保护野生植物名录(第一批)》(国家林业局和国家农业部, 1999)以及各类国家级和省级珍稀濒危保护植物名录上的物种;(2)具有重要经济、科学和文化价值,以及生态意义和遗传价值的珍稀濒危物种;(3)分布狭窄、数量稀少的物种,包括中国特有属和寡种属的种类。反之,上述三类名单之外的其他物种则归入“非重点物种”名单,包括那些广泛分布、数量较多和常见的种类,以及数量稀少但分布在人迹罕至或高海拔地区,不易受到威胁的物种。

经过上述规则划分生成的两类名录初稿,再由项目组核对志书资料和标本信息,并分请专家审核,最终把我国被子植物 30,000 余种划分为“重点物种”12,000 多种和“非重点物种”(图 1) 17,000 多种。简言之,经过遴选划分出的“重点物种”,代表了基于现有资料判读其濒危程度可能比较严重或亟须保护关注的种类,需要进一步调查和进行灭绝风险评估,而“非重点物种”则为野外居群安全和濒危可能性很小,包括常见和广泛分布的种类。在随后的“评估”阶段中,“非重点物种”即可按照 IUCN 红色名录濒危等级定义直接被评估为无危(LC)。

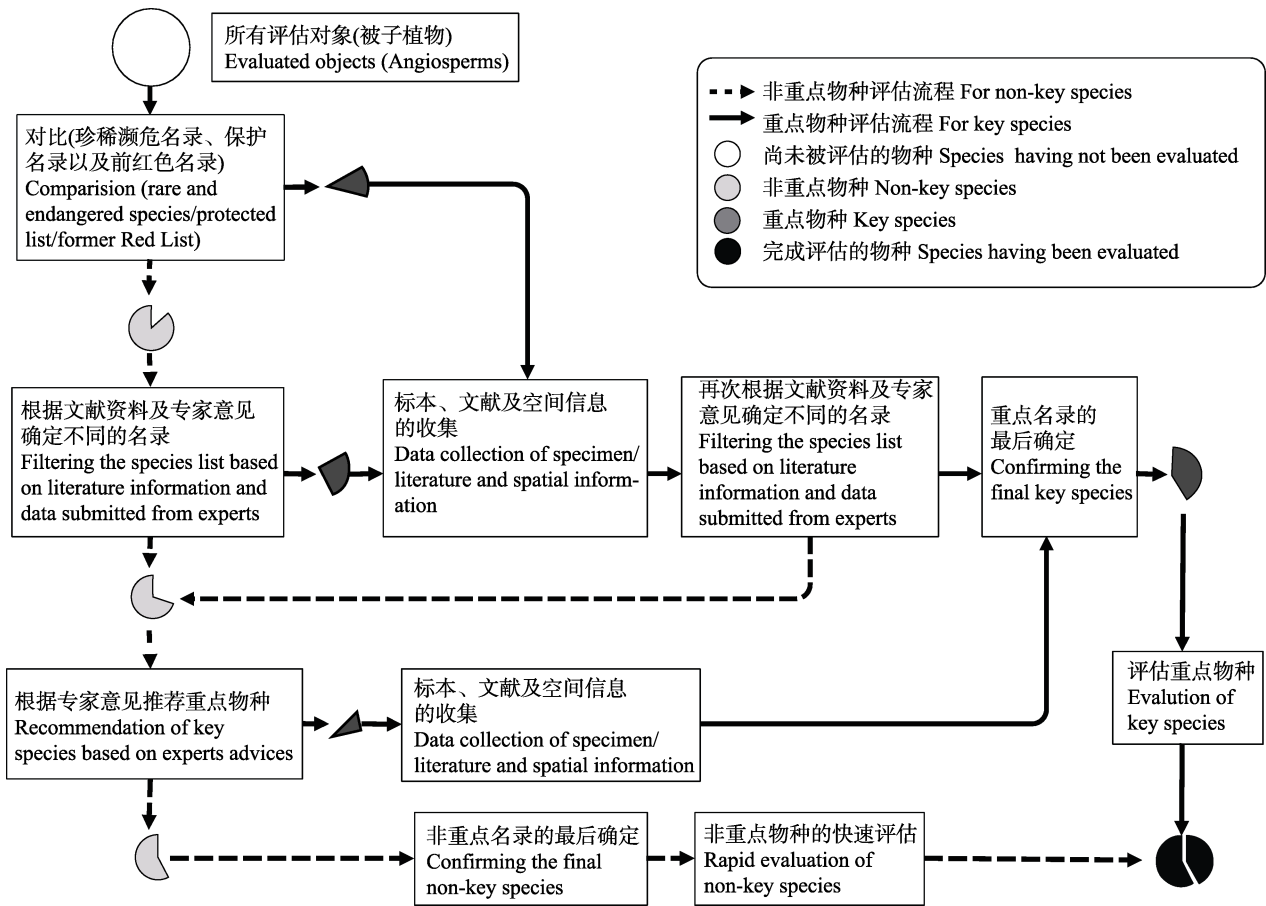


图1 区分“重点”与“非重点”物种流程图

Fig. 1 The roadmap undertaken to differentiate key and non-key species (adopted from Raimondo et al, 2009)

上述两类植物的划分法突出了保护关注类群和重点调查类群,既保证了后续评估能按照IUCN红色名录的方法和原理进行,又节省了时间,提高了工作效率,是评估一个超大植物区系的有效手段。

“重点”与“非重点”名单的区分是在预评估(pre-assessment)阶段加入的“自选动作”。该阶段是IUCN为正式评估前设立的“热身”阶段,要求对收集到的各种来源数据进行归纳整理,成为适合于红色名录评估的数据形式及类型,目的是让评估者了解和掌握现有数据的状况及大致的评估效果,为正式评估作好铺垫(IUCN, 2012c)。

“评估”阶段主要是由项目组成员依据整理好的物种信息资料,以IUCN红色名录等级及指标(全球标准及地区标准)为标准,对物种一一进行评估。首先是依据全球性标准(IUCN, 2012a)对目标物种进行评估,得出初步等级。若属于受威胁级(CR, EN, VU)之物种,再依照量化指标评定其等级,每个物

种都应用A-E所有的标准进行评估,符合任何一条标准即予以列入;如果符合多条标准或亚标准,则每一条都要列出;如果评估信息能够得到多个等级,则以濒危程度最高的等级作为最终的等级。

2.3 审查及复审

按照IUCN红色名录评估规则及要求,每一个物种的评估结果都需要经由独立的第三方进行审查(review),以确定濒危等级和标准是否运用正确以及是否有足够的证据支持。本次评估的每个物种均由未参加评估的项目组其他成员或邀请一至数名类群专家进行审查。专家审查形式包括会议审查和通讯审查。在被子植物评估(结果)审查过程中,共有87位专家接受了评估小组成员组织的一对一审核。20余位专家通过通讯方式完成了红色名录的审查工作。每位专家在接受简短的评估方法培训后,方可对所专长的类群进行审查,重点审查被评为受威胁等级(CR, EN和VU)的物种以及各科属中可能

遗漏的重要物种。最后,评估结果交由19位权威专家组成的中国高等植物红色名录指导委员会复审,以确保整个评估的准确性及专业性。

2.4 补充完善和形成评估报告

依据专家审核意见和项目组内部自查结果,评估小组进一步补充、完善评估信息、修正濒危等级及支持指标,以保证评估结果的一致性。极个别评估结果还存在较大争议时再行专家审查。

完成全部评估后,我们依据IUCN格式要求撰写红色名录评估报告,包括评估的背景、评估方法、结果及其分析,重点是分析物种致危因子;对于受威胁等级物种,则撰写一种一份的评估说明,内容包括物种识别特征、分布与生境、居群大小与减少趋势等评估依据以及参考文献等信息。

3 结果和分析

本次评估被子植物30,068种,占中国高等植物红色名录评估物种总数的84% (30,068/35,784)。评估结果表明,被子植物中有21种为灭绝(EX), 9种野外灭绝(EW), 10种地区性灭绝(RE), 518种极危(CR), 1,152种濒危(EN), 1,693种易危(VU), 2,538种近危(NT), 21,132种无危(LC), 2,995种数据缺乏(DD) (表1)。合计灭绝物种40种(表2); 受威胁物种(CR、EN、VU) 3,363种, 占评估物种的11.18% (3,363/30,068)。需要指出的是,在本评估中,凡台湾和香港地区特有种,其等级直接采用当地红色名录评估工作的结果(Hu et al, 2003; Wang et al, 2012)。

此次评估的被子植物中, 1-3个县狭域分布的

表1 中国被子植物红色名录各濒危等级的物种数及其占被子植物总种数的比例

Table 1 Species number of each endangerment categories and their proportion to China's angiosperms species

等级 Categories	物种数(%) No. of species (%)
灭绝 Extinct (EX)	21(0.07)
野外灭绝 Extinct in wild (EW)	9(0.03)
地区灭绝 Regional Extinct (RE)	10(0.03)
极危等级 Critically Endangered (CR)	518(1.72)
濒危 Endangered (EN)	1,152(3.83)
易危 Vulnerable (VU)	1,693(5.63)
近危 Near Threatened (NT)	2,538(8.43)
无危 Least Concern (LC)	21,132(70.28)
数据缺乏 Data Deficient (DD)	2,995(9.96)
总计 Total	30,068(100)

表2 中国被子植物灭绝种(灭绝、野外灭绝、地区性灭绝)
Table 2 The angiosperms species listed as Extinct, Extinct in the Wild, and Regionally Extinct in China

科名 Family	种名 Species
灭绝 EX (Extinct)	
番荔枝科 Annonaceae	尖花藤 <i>Friesodielsia hainanensis</i>
菊科 Asteraceae	小叶橐吾 <i>Ligularia parvifolia</i>
秋海棠科 Begoniaceae	保亭秋海棠 <i>Begonia sublongipes</i>
桦木科 Betulaceae	盐桦 <i>Betula halophila</i>
白玉簪科 Corsiaceae	白玉簪 <i>Corsiopsis chinensis</i>
胡颓子科 Elaeagnaceae	柳州胡颓子 <i>Elaeagnus liuzhouensis</i>
杜鹃花科 Ericaceae	小溪洞杜鹃 <i>Rhododendron xiaoxidongense</i>
苦苣苔科 Gesneriaceae	圆果苣苔 <i>Gyrogyne subaequifolia</i>
唇形科 Lamiaceae	干生铃子香 <i>Chelonopsis siccanea</i>
唇形科 Lamiaceae	喜雨草 <i>Ombrocharis dulcis</i>
木通科 Lardizabalaceae	倒心叶野木瓜 <i>Stauntonia obcordatilimba</i>
樟科 Lauraceae	宁明琼楠 <i>Beilschmiedia ningmingensis</i>
樟科 Lauraceae	华荃润楠 <i>Machilus salicoides</i>
百合科 Liliaceae	单花百合 <i>Lilium stewartianum</i>
兰科 Orchidaceae	单花美冠兰 <i>Eulophia monantha</i>
兰科 Orchidaceae	南川盆距兰 <i>Gastrochilus nanchuanensis</i>
兰科 Orchidaceae	明潭羊耳蒜 <i>Liparis hensoensis</i>
兰科 Orchidaceae	峨眉带唇兰 <i>Tainia emeiensis</i>
无患子科 Sapindaceae	爪耳木 <i>Lepisanthes unilocularis</i>
玄参科 Scrophulariaceae	矮马先蒿 <i>Pedicularis humilis</i>
马鞭草科 Verbenaceae	小叶澜沧豆腐柴 <i>Premna mekongensis</i> var. <i>meiophylla</i>
野外灭绝 EW (Extinct in the Wild)	
五加科 Araliaceae	三七 <i>Panax notoginseng</i>
杜鹃花科 Ericaceae	枯鲁杜鹃 <i>Rhododendron adenosum</i>
杜鹃花科 Ericaceae	乌来杜鹃 <i>Rhododendron kanehirae</i>
苦苣苔科 Gesneriaceae	焰苞唇柱苣苔 <i>Chirita spadiceiformis</i>
水鳖科 Hydrocharitaceae	拟纤细茨藻 <i>Najas pseudogracillima</i>
百合科 Liliaceae	华南蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra austrosinensis</i>
睡菜科 Menyanthaceae	龙潭苕菜 <i>Nymphoides lungtanensis</i>
鼠李科 Rhamnaceae	鄂西鼠李 <i>Rhamnus tzeckweiensis</i>
姜科 Zingiberaceae	细莪术 <i>Curcuma exigua</i>
地区灭绝 RE (Regionally Extinct)	
凤仙花科 Balsaminaceae	水角 <i>Hydrocera triflora</i>
薯蓣科 Dioscoreaceae	吊罗薯蓣 <i>Dioscorea poilanei</i>
壳斗科 Fagaceae	闭壳柯 <i>Lithocarpus cryptocarpus</i>
小二仙草科 Haloragaceae	四蕊狐尾藻 <i>Myriophyllum tetrandrum</i>
水鳖科 Hydrocharitaceae	水菜花 <i>Ottelia cordata</i>
木兰科 Magnoliaceae	绒毛含笑 <i>Michelia velutina</i>
兰科 Orchidaceae	蒙自石豆兰 <i>Bulbophyllum yunnanense</i>
眼子菜科 Potamogetonaceae	高山眼子菜 <i>Potamogeton alpinus</i>
山榄科 Sapotaceae	云南藏榄 <i>Diploknema yunnanensis</i>
马鞭草科 Verbenaceae	塔序豆腐柴 <i>Premna pyramidata</i>

有10,140种, 占被子植物评估总数33.72%。受威胁物种中, 特有种2,267种, 占67.41% (2,267/3,363), 狭域分布种1,997种, 占59.38%。特有种中, 受威胁比例为13.6% (2,267/16,676), 非特有种濒危比例8.18% (1,096/13,392)。这说明特有种及狭域分布种比非特有种及广布种具有更高的濒危程度, 面临更高的灭绝风险。

3.1 灭绝物种

被子植物灭绝物种有40种(表2), 分属28科37属。其中特有种29种, 木本植物24种。灭绝种类最多的科依次为兰科(5种)和杜鹃花科(3种); 具有2种的有苦苣苔科、水鳖科、唇形科、樟科、百合科和马鞭草科; 其余20科各含1种。

物种灭绝的主要原因是生境的丧失和退化。人类经济活动改变了土地使用性质, 使野生植物分布地转变为农林植物栽培、养殖和放牧、城镇建设及路网管线建设用地, 从而蚕食毁坏了植物的原生境, 造成物种居群数量减少直至消失。还有少数物种的灭绝主要是由于人为过度采集所导致的, 如五加科的三七(*Panax notoginseng*)和木兰科的绒毛含笑(*Michelia velutina*)。此外, 根据IUCN指南, 当某个类群超过50年没有被发现, 即使其生境并未遭到破坏, 也被定为灭绝(IUCN, 2011)。但在本次评估中这样的类群被定为“数据缺乏”(DD)。笔者认为, 只有

当某个类群的绝大部分栖息地都消失了, 并且对残存的栖息地多次专门调查都没有发现该物种, 才能确定为灭绝。

3.2 受威胁物种科的分布

被子植物中, 不同科的受威胁程度差别很大。一般说来, 具有较大经济、药用和观赏价值的科, 受威胁程度比较高, 反之则受威胁程度较低。

对含20种以上科的受威胁情况分析发现, 受威胁种数最多的科为兰科(653种), 占被子植物受威胁总数的19.42% (653/3,363), 占本科物种数的43.48%。兰科植物面临的最主要问题是原生植被遭到破坏导致生境破碎、退化甚至丧失。此外, 长期的资源过度利用以及物种自身遗传多样性较低等也是导致兰科植物濒危的重要因子(张玉武等, 2009; 秦卫华等, 2012)。受威胁物种数位列第二的是杜鹃花科, 142种, 分别占被子植物受威胁物种总数和本科物种总数的4.22%和14.03; 其他依次为豆科(分别占3.74%和8.61%)、百合科(分别占3.06%和13.55%)、樟科(分别占2.94%和21.29%)等(表3)。

从受威胁物种占该科物种总数比率看, 则受威胁程度最高的是木兰科, 受威胁物种76种, 受威胁比例高达67.3%。这是因为木兰科植物普遍具有较高的观赏价值, 是优良的庭园绿化树种, 长期以来遭受过度移栽和损害性采种(子)所致。例如特有种

表3 被子植物中受威胁物种数最多的前15科(左列)和受威胁物种比例最高的前15科(右列)

Table 3 The top 15 families with the most threatened species numbers (left column) and the top 15 families with the largest proportion of threatened species (right column)

科 Family	种数 Species number	受威胁种数 No. of threatened species	科 Family	种数 Species number	受威胁种比例(%) % of threatened species
兰科 Orchidaceae	1,502	653	木兰科 Magnoliaceae	113	67.3
杜鹃花科 Ericaceae	1,012	142	猕猴桃科 Actinidiaceae	76	63.2
豆科 Fabaceae	1,463	126	芍药科 Paeoniaceae	20	60
百合科 Liliaceae	760	103	薯蕷科 Dioscoreaceae	58	53.4
樟科 Lauraceae	465	99	金缕梅科 Hamamelidaceae	77	49.4
山茶科 Theaceae	346	91	马兜铃科 Aristolochiaceae	82	48.8
毛茛科 Ranunculaceae	1,081	87	兰科 Orchidaceae	1,502	43.5
木兰科 Magnoliaceae	113	76	黄杨科 Buxaceae	25	40
壳斗科 Fagaceae	305	75	梧桐科 Sterculiaceae	77	39
苦苣苔科 Gesneriaceae	496	73	槭树科 Aceraceae	130	36.2
蔷薇科 Rosaceae	1,206	62	棕榈科 Arecaceae	61	36.1
景天科 Crassulaceae	255	57	茶茱萸科 Icacinaceae	23	34.8
禾本科 Poaceae	1,881	53	安息香科 Styracaceae	65	33.8
小檗科 Berberidaceae	308	48	杜英科 Elaeocarpaceae	56	30.4
猕猴桃科 Actinidiaceae	76	48	胡桃科 Juglandaceae	24	29.2

宝华玉兰(*Yulania zenii*)仅分布在江苏省句容宝华山,种群数量少,加上人工过度采伐,数量急剧减少,目前成熟个体数不足50株,濒危状况很严重,被评为CR等级。生境退化及丧失也是导致木兰科植物濒危的主要因子之一。例如,同样具有较大观赏价值的馨香木兰(*Lirianthe odoratissima*)、光叶玉兰(*Yulania dawsoniana*)和香子含笑(*Michelia gioi*)就是由于原生植被破坏导致其居群数量急剧减少而被评为受威胁等级的。受威胁程度位列第二的是猕猴桃科(48种),受威胁比例63.2%。其他依次为芍药科、薯蓣科、金缕梅科、马兜铃科、兰科、黄杨科、梧桐科、槭树科、棕榈科、茶茱萸科、安息香科、杜英科、胡桃科(图2)。

3.3 受威胁物种省区分布

受威胁物种在地理空间的分布也不平衡:总体上濒危物种数量由北往南递增,由东往西递增,这与我国物种多样性的分布格局总体相似(Zhao et al, 2016)。西南各省区所含受威胁种数较高,云南、四川、广西和西藏位居前四(表4)。狭域分布(1-3个县)受威胁种的分布也呈现类似的特点(表5)。若按单位面积平均濒危物种数计算,则最高省份为海南,其次为云南。究其原因,一方面,海南和云南位于我国仅有的热带地区,物种资源本就十分丰富;另一方面,此次调查显示,海南和云南两地近年来快速升温的热带经济林(作物)种植、基础建设开发以及

森林生态旅游热导致次生森林遭受破坏,加剧了植物生存环境的破碎化,成为物种致危的主要因子。

3.4 受威胁物种习性及生境

在被子植物受威胁种中,草本种和木本种数量大致相当,分别为1,634种和1,470种(乔木和灌木),另有藤本植物259种(表6)。一般来说,一个正常成熟的植物区系,木本植物与草本植物种类之比为1:3左右,而我国受威胁植物中木本植物种类占43%,说明木本植物濒危程度远高于草本植物。草本植物中,多年生草本占89%,表明该类型植物在草本种类中比例较大,濒危程度也高。据王振哲等(2012)对台湾水生、附生、寄生和腐生等特殊习性植物的分析结果,这些物种的濒危程度普遍高于草本、木本等常见类型。以常见的附生植物兰科植物为例,其生长不仅受限于所依附的植物,其本身更常常被采挖作药材或园林观赏之用,濒危程度自然很高。但我们的统计结果与王振哲等(2012)的结论并不一致,这可能说明我们对本底数据的收集及分析还不到位,今后应该加强这方面工作。

对被子植物受威胁种的生境类型分析表明,森林中分布的种类最多,占84.7%,主要包括针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、雨林、季雨林、红树林、竹林等类型;其次是灌丛,占27.0%;位列第三、第四的分别是包括农田、造林和种植园在内的人工植被和草原草甸,分别为13.3%和12.5%(表7)。

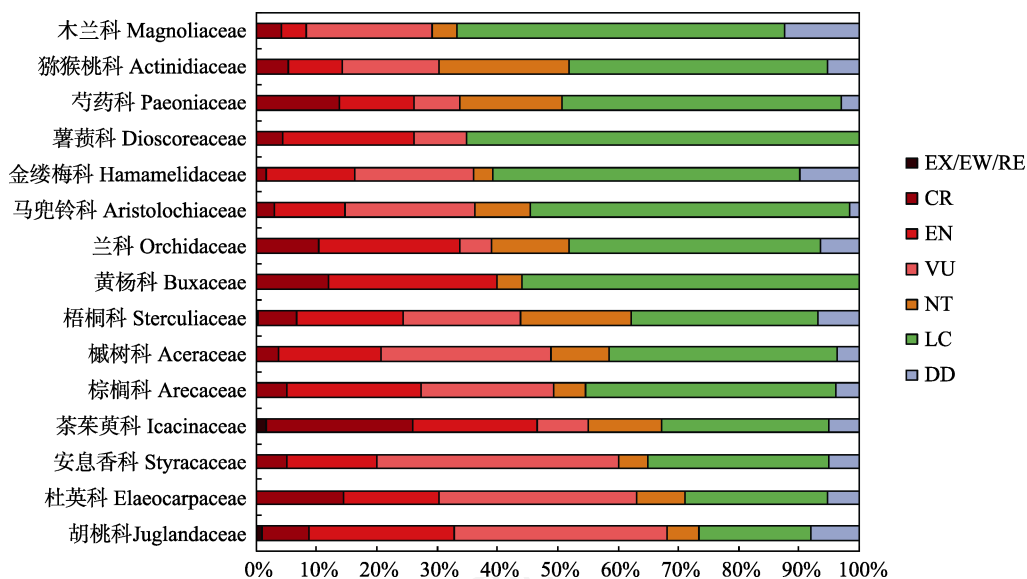


图2 被子植物中受威胁物种比例最高的前15科及各个濒危等级。濒危等级的代号同表1。

Fig. 2 The top 15 angiosperms families with the largest proportion of threatened species and their categories. The categories are the same as those in Table 1.

表4 各省区被子植物受威胁物种统计。濒危等级同表1。

Table 4 Statistics of threatened angiosperms species at provincial level. The categories are the same as those in Table 1.

	种数 ^① Species number	受威胁种数 No. of threatened species	受威胁比例 ^② % of threat- ened species	受威胁比例 ^③ % of threat- ened species		种数 Species number	受威胁种数 No. of threatened species	受威胁比例 ^② % of threat- ened species	受威胁比例 ^③ % of threat- ened species
云南 Yunnan	15,915	1,710	10.7	50.8	重庆 Chongqing	1,062	73	6.9	2.2
四川 Sichuan	10,614	649	6.1	19.3	吉林 Jilin	1,975	63	3.2	1.9
广西 Guangxi	7,082	646	9.1	19.2	江苏 Jiangsu	1,651	58	3.5	1.7
西藏 Tibet	7,684	434	5.6	12.9	香港 Hong Kong	844	57	6.8	1.7
海南 Hainan	3,609	394	10.9	11.7	内蒙古 Inner Mongolia	2,208	57	2.6	1.7
贵州 Guizhou	5,828	381	6.5	11.3	河南 Henan	1,997	56	2.8	1.7
广东 Guangdong	5,157	340	6.6	10.1	河北 Hebei	1,997	49	2.5	1.5
台湾 Taiwan	4,529	302	6.7	9	辽宁 Liaoning	1,791	47	2.6	1.4
湖北 Hubei	3,784	197	5.2	5.9	黑龙江 Heilongjiang	1,872	47	2.5	1.4
湖南 Hunan	3,895	183	4.7	5.4	山西 Shanxi	1,696	45	2.7	1.3
浙江 Zhejiang	3,301	158	4.8	4.7	青海 Qinghai	2,190	45	2.1	1.3
福建 Fujian	3,477	157	4.5	4.7	山东 Shandong	1,232	23	1.9	0.7
陕西 Shaanxi	3,640	141	3.9	4.2	宁夏 Ningxia	879	17	1.9	0.5
江西 Jiangxi	3,194	129	4	3.8	北京 Beijing	218	5	2.3	0.1
甘肃 Gansu	3,795	119	3.1	3.5	上海 Shanghai	154	2	1.3	0.1
新疆 Xinjiang	3,325	116	3.5	3.4	澳门 Macao	92	0	0	0
安徽 Anhui	2,369	104	4.4	3.1	天津 Tianjin	46	0	0	0

① 各省被子植物种数基于红色名录基础名录统计(仅供参考) The numbers of angiosperms species in each province are drawn from the Red List database (for reference only)

② 各省受威胁种数与本省物种总数的比值 The ratio of threatened species number to total angiosperms species number of each province

③ 各省受威胁种数与全国受威胁被子植物种总数的比值 The ratio of threatened species number to total number of threatened species of angiosperms in China

表5 各省独有的狭域分布(1-3县)受威胁被子植物种数(前10省)

Table 5 The top 10 provinces with the most of threatened angiosperms species which are restrictedly distributed in 1-3 counties

	种数 No. of species
云南 Yunnan	644
四川 Sichuan	180
广西 Guangxi	174
海南 Hainan	103
西藏 Tibet	103
新疆 Xinjiang	59
贵州 Guizhou	54
广东 Guangdong	48
重庆 Chongqing	31
浙江 Zhejiang	24

中国被子植物受威胁种(CR, EN, VU)主要分布在中低海拔地区。我们将1,000 m以下划分为低海拔, 1,000-2,000 m为中海拔, 2,000-4,000 m为高海拔, 4,000-5,500 m为极高海拔。统计显示, 受威胁植物

表6 被子植物受威胁种习性统计

Table 6 Habits of China's threatened angiosperms species

	习性 Habit	物种数 No. of species
草本 Herb	一年生 Annual	57
	两年生 Biennial	15
	多年生 Perennial	1,460
	其他 Others	102
	小计 Subtotal	1,634
灌木 Shrub	竹子 Bamboo	34
	其他 Others	735
	小计 Subtotal	769
藤本 Vine	草质 Herb	99
	木质 Woody	132
	其他 Others	28
	小计 Subtotal	259
	木本 Tree	常绿 Evergreen
落叶 Deciduous		181
半落叶 Semi-deciduous		11
小计 Subtotal		701
总计 Total		3,363

表7 各植被类型受威胁被子植物的种数及其占3,363种受威胁种的百分比

Table 7 Number of threatened species in some vegetation types and the ratio to 3,363 threatened angiosperms species in China.

植被类型 Vegetation type	受威胁物种数 No. of threatened species	比例 %
森林 Forest	2,684	84.7
灌丛 Shrub	854	27
荒漠 Desert	52	1.6
草原、草甸等 Grassland & meadow	395	12.5
高山植被 Alpine vegetation	48	1.5
湿地(沼泽与水生植被) Wetlands (bogs and aquatic)	42	1.3
人工植被 Artificial vegetation	422	13.3
其他生境类型 Other habitats	283	8.9

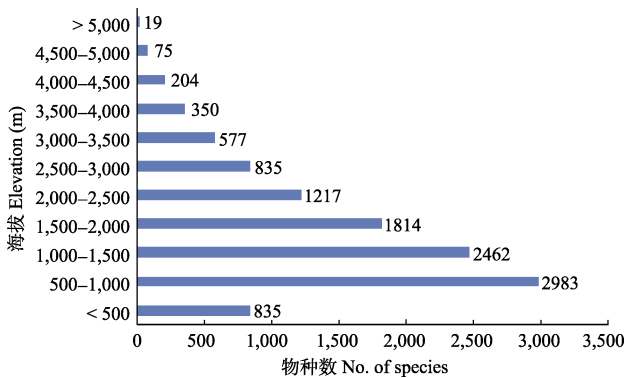


图3 被子植物受威胁种的海拔分布(部分种类跨几个海拔段分布)

Fig. 3 Elevation status of threatened species of China's angiosperms. Some species cover several sections.

主要分布在500–1,000 m、1,000–1,500 m、1,500–2,000 m这3个海拔段,各有2,983种、2,462种和1,814种(图3)。究其原因,我们认为2,000 m以下的中低海拔地区是植物类群密集分布区,同时也是农耕活动和城镇用地等人类活动最为频繁的地区,生境丧失及破碎化最为严重,野生物种生存压力也最大。

3.5 致危因子

IUCN将导致物种濒危的因子归结为生境退化或丧失、人为过度利用、物种内在原因、外来入侵种和其他种间竞争、环境污染、自然灾害和极端气候变化等几种类型(<http://www.iucnredlist.org>)。这些因子将带来物种居群衰退、分布范围缩小或个体数量下降等不利影响,从而导致物种受威胁、濒危甚至灭绝。本文按照IUCN致危因子分类方案,分析部分中国被子植物受威胁种的致危因子(表8)。结果显示,生境丧失和退化是中国被子植物致危的最大因

表8 中国被子植物的威胁因子

Table 8 Factors influencing the threatened (CR, EN, and VU) angiosperms taxa in China

威胁因子 Threats	影响物种数 Threatened species number	比例 %
生境退化或丧失 Habitat degradation or loss	2,116	84.1
直接采挖或砍伐 Logging or harvesting	963	38.3
环境污染 Environmental pollution	17	0.7
自然灾害和气候变化 Natural disasters and climate change	39	1.6
物种内在因子 Internal factors	357	14.2
种间影响 Interspecific effects	33	1.3

子,涉及2,116种,占分析种数的84.1%。农业生产活动,包括开荒造林、放牧、路网建设及城镇化等均是导致植物生境丧失和破碎化的驱动力。人为过度采集和利用野生植物资源是我国被子植物致危的第二位因子,涉及963个物种,占所分析对象的38.3%。物种内在因子致危的占第三位,涉及357种,约占14.2%,主要表现在种群数量过少,扩散繁殖能力弱,或自交不育等。近年来,物种生物学研究越来越多地揭示物种的濒危内因,例如,国内学者对于丁香(*Syringa* spp.) (付志军, 1998)、苏铁(*Cycas* spp.) (吴萍和张开平, 2008)、牡丹(*Paeonia* spp.) (周仁超等, 2002)、明党参(*Changium smyrnioides*) (邱英雄和傅承新, 2001)、裂叶沙参(*Adenophora lobophylla*) (张文辉等, 2002)、夏腊梅(*Calycanthus chinensis*) (周世良和叶文国, 2002)和望天树(*Parashorea chinensis*) (闫兴富和曹敏, 2008)等的研究工作,揭示了这些物种的内在濒危机制。此外,包括外来入侵种在内的种间竞争、自然灾害、环境污染和全球变化等诸多因素也给物种生存带来负面影响,直至导致物种的灭绝(魏辅文等, 2014)。我们的调查结果也显示,我国有关入侵种的研究在逐年增多,而环境污染和全球气候变化对植物种群影响的研究仍然很少见(表8),今后应当加强。

在分析被子植物濒危状况时发现,同一物种往往遭受多种致危因子的作用,其中某种因子起着主要作用。另外,致危因子也随时间或不同种群而变化,一旦威胁因子发生变化,物种所受的影响包括威胁的程度也可能随之变化。因此,基于此次中国高等植物红色名录调查评估结果,建立针对我国受

威胁物种或保护关注物种的动态监测, 从而找到并消除物种濒危因子、促进物种保护将是今后保护生物多样性的有效途径和一项重要工作。

3.6 与《中国物种红色名录》(2004)比较

IUCN建议对同一类群或同一区域的前后不同批次/版本红色名录进行对比(Bubb et al, 2009), 以便查明类群灭绝风险的变化趋势, 识别灭绝风险快速变化的区域或生态系统, 包括分析濒危等级变化的原因等, 为生物多样性研究和制订保护对策提供依据。如前文所述, 2004年的《中国物种红色名录, 第一卷, 红色名录》(汪松和解焱, 2004)是我国第一个采用IUCN红色名录标准3.1版本进行评估的工作, 它虽然只选择评估了中国部分物种, 但所涉及的4,182种被子植物均涵盖在本文的评估范围内, 而且所评受威胁种数量(3,624种)与本文(3,363种)比较接近。因此, 我们认为, 将本文评估结果与2004年名录的对比, 有一定的参考价值。

对比结果表明, 2004年名录中约10%的物种(名称)根据最新分类学研究结果已被归并、降级或标识为错误鉴定, 其余物种中1/3本次评为非受威胁等级。进一步的分析表明, 两个名录的共同物种中, 约40%的物种等级保持不变, 约10%的物种被本次评估列为数据缺乏(DD)级, 另外10%的物种被提升濒危等级, 甚至灭绝等级。例如, 南川盆距兰(*Gastrochilus nanchuanensis*)由2004年的CR变成EX, 尖花藤(*Friesodielsia hainanensis*)从VU等级也变成EX, 等等。这些对比结果除了说明过去十余年间, 中国植物分类学和保护生物学研究结果对濒危物种评估产生了影响外, 也说明了一些物种的濒危状况得到缓解, 另一些则保持稳定或变得更为严峻。当然, 这只是一个初浅的对比分析, 更详细的分析结果, 包括产生这些变化的背景原因有待于深入研究和追踪报道。

4 小结

动植物濒危等级被广泛应用于衡量生物多样性与生态系统健康与否, IUCN濒危物种红色名录的宗旨是为显示物种灭绝的相对风险, 可用于建立生物多样性保护优先顺序(Bilz et al, 2011; 臧春鑫等, 2016)。中国首次完成了全部野生被子植物的灭绝风险评估。评估结果显示: (1)在所评估的30,068种中国被子植物中, 40种灭绝(含EX、EW、RE),

3,363种受威胁(含CR、EN、VU), 2,538种近危(NT), 21,132种无危(LC), 2,995种缺乏数据(DD)。在含20种以上的科中, 受威胁程度最高的是木兰科, 受威胁种占67.3%; 其次是猕猴桃科, 占63.2%; 随后是薯蓣科、金缕梅科和马兜铃科等。(2)受威胁物种的空间分布也不均衡, 主要集中在横断山区、华中、台湾、秦岭及周边地区, 与我国物种多样性的分布格局总体相似; 从海拔高度上看, 则集中分布在500–2,000 m的中低海拔地段; (3)受威胁物种主要分布在各类森林生境中, 占84.7%, 其次是灌丛, 人工植被和草原草甸分列三、四位; (4)导致中国被子植物濒危的首要因子是人类生产活动导致的原生森林消失和生境退化, 过度采集和植物自身缺陷位列第二、三因子, 此外, 种间竞争、环境污染、自然灾害和极端气候变化也是中国被子植物濒危的重要致危因子。

通过与2004年红色名录的初步对比, 我们不仅发现了中国被子植物濒危状况的一些变化趋势, 也进一步认识了IUCN关于红色名录是动态而非终点的思想。只有对红色名录进行适时更新, 根据土地利用情况(对生境的影响)、物种保护措施和分类学修订进展进行评估信息及濒危等级的更新, 才能真实反映物种的濒危状态和灭绝风险, 为生物多样性监测、保护及国际履约提供科学可靠依据。

致谢: 中国高等植物红色名录评估是一项历时多年的系统工程, 凝结着许多人的智慧和力量。感谢环境保护部对项目的支持。感谢中国科学院植物所提供工作条件; 感谢众多植物学专家提供物种评估信息并审查评估结果; 感谢所有对本文做出贡献的老师、同事和同学。

参考文献

- Bilz M, Kell SP, Maxted N, Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Bubb PJ, Butchart SHM, Collen B, Dublin H, Kapos V, Pollock C, Stuart SN, Vié JC (2009) IUCN Red List Index—Guidance for National and Regional Use. IUCN, Gland, Switzerland.
- Convention on Biological Diversity (2012) Global Strategy for Plant Conservation: 2011–2020. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK.
- de Grammont PC, Cuarón AD (2006) An evaluation of

- threatened species categorization systems used on the American continent. *Conservation Biology*, 20, 14–27.
- Fu LK, Jin JM (1991) *The Red Data Book of China's Plants, Vol. 1: Rare and Endangered Species (English Edition)*. Science Press, Beijing.
- Fu ZJ (1998) The conservation and utilization of rare and endangered plants in Qinling range. *Mountain Research*, 16, 325–329. (in Chinese with English abstract) [付志军 (1998) 秦岭珍稀濒危植物资源的利用价值与保护. *山地研究*, 16, 325–329.]
- Hilton-Taylor C (2000) *The IUCN/SSC Red List Program: Toward the 2000 IUCN Red List of Threatened Species*. *Species*, 33, 21–29.
- Hu QM, Xia NH, Wu DL (2003) *Rare and Precious Plants of Hong Kong*. Agriculture, Fisheries and Conservation Department, Hong Kong. (in Chinese) [胡启明, 夏念和, 吴德邻 (2003) 香港稀有及珍贵植物. 香港渔农自然护理署.]
- IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.
- IUCN (2012a) *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. 2nd edn. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2012b) *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, Version 4.0*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- IUCN (2012c) *Rules of Procedure IUCN Red List Assessment Process 2013–2016*. Version 2.0. Approved by the IUCN SSC Steering Committee in September 2012. http://www.iucnredlist.org/documents/Rules_of_Procedure_for_Red_List_2013-2016.pdf
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2011) *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 9.0. Prepared by IUCN Standards and Petitions Subcommittee. <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. (accessed on 2011-08-30)
- Miller RM, Rodríguez JP, Aniskowicz-Fowler T, Bambaradeniya C, Boles R, Eaton MA, Gärdenfors U, Keller V, Molur S, Walker S, Pollock C (2007) National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. *Conservation Biology*, 21, 684–696.
- Mittermeier RA, Myers N, Thomsen JB, da Fonseca GAB, Olivieri S (1998) Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, 12, 516–520.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- Novacek MJ, Cleland EE (2001) The current biodiversity extinction event: scenarios for mitigation and recovery. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 98, 5466–5470.
- Qin WH, Jiang MK, Xu WG, He ZH (2012) Assessment of *in situ* conservation of 1,334 native orchids in China. *Biodiversity Science*, 20, 177–183. (in Chinese with English abstract) [秦卫华, 蒋明康, 徐网谷, 贺昭和 (2012) 中国 1,334 种兰科植物就地保护状况评价. *生物多样性*, 20, 177–183.]
- Qiu YX, Fu CX (2001) Studies on the endangerment mechanism of and conservation strategies for *Changium smyrnioides*. *Biodiversity Science*, 9, 151–156. (in Chinese with English abstract) [邱英雄, 傅承新 (2001) 明党参的濒危机制及其保护对策研究. *生物多样性*, 9, 151–156.]
- Raimondo D, von Staden L, Donaldson JS (2013) Lessons from the conservation assessment of the South African megafloora. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 99, 221–230.
- Raimondo D, von Staden L, Foden W, Victor JE, Helme NA, Truner RC, Kamundi DA, Manyama PA (2009) *Red List of South African Plants*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Rohan JCC, Stephen MD, Elisabeth S (2009) An approach for regional threat assessment under IUCN Red List criteria that is robust to uncertainty: The Fiordland bottlenose dolphins are critically endangered. *Biological Conservation*, 142, 1570–1579.
- Royal Botanic Gardens Kew (2016) *The State of the World's Plants Report 2016*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- State Forestry Administration of The People's Republic of China, Ministry of Agriculture of The People's Republic of China (in Chinese) (1999) *State's Key Protected List of Wild Plants* [国家林业局和国家农业部 (1999) 国家重点保护野生植物名录(第一批), 1999年8月4日颁布, 1999年9月9日起施行.]
- The Biodiversity Committee of Chinese Academy of Sciences (2016) *Catalogue of Life China*. Science Press, Beijing. [中国科学院生物多样性委员会(编) (2016) 中国生物物种名录. 科学出版社, 北京.]
- The Biodiversity Committee of Chinese Academy of Sciences (ed.) (2016) *Catalogue of Life China 2017 Annual Checklist*. CD-ROM. Science Press, Beijing. [中国科学院生物多样性委员会(编) (2016) 中国生物物种名录 2017 版, CD-ROM. 科学出版社, 北京.]
- The Endangered Species Import & Export Management Office Of the People's Republic Of China, Endangered Species Scientific Commission, People's Republic of China (2013) Appendix I, II and III of Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Adopted at Cop 16 of CITES. (in Chinese) [中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室, 中华人民共和国濒危物种科学委员会 (2013) 濒危野生动植物国际贸易公约附录I、附录II 和附录III.] <http://www.cites.org.cn/> (accessed on 2017-05-12)
- Wang JC, Chiou WL, Chang HM (eds) (2012) *A Preliminary Red List of Taiwanese Vascular Plants*. Endemic Species Research Institute & Taiwan Society of Plant Systematics.

- Nantou, Taiwan. (in Chinese with English abstract) [王振哲, 邱文良, 张和明 (主编) (2012) 台湾维管植物红皮书初评名录. 特有生物研究保育中心及台湾植物分类学会, 南投, 台湾.]
- Wang LS, Jia Y, Zhang XC, Qin HN (2015) Overview of higher plant diversity in China. *Biodiversity Science*, 23, 217–224. (in Chinese with English abstract) [王利松, 贾渝, 张宪春, 覃海宁 (2015) 中国高等植物多样性. 生物多样性, 23, 217–224.]
- Wang S, Xie Y (2004) *China Species Red List, Vol. 1: Red List*. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese with English abstract) [汪松, 解焱 (2004) 中国物种红色名录, 第1卷: 红色名录. 高等教育出版社, 北京.]
- Wei FW, Nie YG, Miao HX, Lu H, Hu YB (2014) Advancements of the researches on biodiversity loss mechanisms (in Chinese). *China Science Bulletin (Chinese Version)*, 59, 430–437. (in Chinese with English abstract) [魏辅文, 聂永刚, 苗海霞, 路浩, 胡义波 (2014) 生物多样性丧失机制研究进展. 科学通报, 59, 430–437.]
- Wu CY, Raven PH, Hong DY (eds.) (2013) *Flora of China, Introduction, Vol.1*. Sciences Press and Missouri Botanic Garden Press, Beijing and St. Louis.
- Wu P, Zhang KP (2008) Status of *Cycas* spp. plants in Yunnan and measures for their protection. *Forest Inventory and Planning*, 33(4), 116–119. (in Chinese with English abstract) [吴萍, 张开平 (2008) 云南苏铁植物的现状及保护对策. 林业调查规划, 33(4), 116–119.]
- Yan XF, Cao M (2008) The endangered causes and protective strategies for *Shorea wantianshuae*, a tropical rain forest tree species in Xishuangbanna. *Journal of Fujian Forestry Science and Technology*, 35, 187–191. (in Chinese with English abstract) [闫兴富, 曹敏 (2008) 热带雨林濒危树种望天树的致危原因及保护策略. 福建林业科技, 35, 187–191.]
- Zamin TJ, Baillie JEM, Miller RM, Rodríguez JP, Ardid ANA, Collen BEN (2010) National Red Listing beyond the 2010 target. *Conservation Biology*, 24, 1012–1020.
- Zang CX, Cai L, Li JQ, Wu XP, Li XG, Li JS (2016) Preparation of the China Biodiversity Red List and its significance for biodiversity conservation within China. *Biodiversity Science*, 24, 610–614. (in Chinese with English abstract) [臧春鑫, 蔡蕾, 李佳琦, 吴晓莆, 李晓光, 李俊生 (2016) 《中国生物多样性红色名录》的制订及其对生物多样性保护的意义. 生物多样性, 24, 610–614.]
- Zhang WH, Zu YG, Liu GB (2002) Population ecological characteristics and analysis on endangered cause of ten endangered plant species. *Acta Ecologica Sinica*, 22, 1512–1520. (in Chinese with English abstract) [张文辉, 祖元刚, 刘国彬 (2002) 十种濒危植物的种群生态学特征及致危因素分析. 生态学报, 22, 1512–1520.]
- Zhang YW, Yang HP, Chen B, Yang XM, Shen ZH (2009) Research progress of Orchidaceae in China. *Guizhou Science*, 27(4), 78–85. (in Chinese with English abstract) [(张玉武, 杨红萍, 陈波, 杨晓梅, 沈峥华 (2009) 中国兰科植物研究进展概述. 贵州科学, 27(4), 78–85.)
- Zhao LN, Li JY, Liu HY, Qin HN (2016) Distribution, congruence, and hotspots of higher plants in China. *Scientific Reports*, 6, 19080.
- Zhou RC, Yu DM, Huang YQ, Yang RG (2002) Endangered mechanism and conservative strategies of *Paeonia rockii*. *Territory & Natural Resources Study*, 3, 74–75. (in Chinese with English abstract) [周仁超, 于东明, 黄言强, 杨仍阁 (2002) 紫斑牡丹的濒危机制与保护对策. 国土与自然资源研究, 3, 74–75.]
- Zhou SL, Ye WG (2002) The genetic diversity and conservation of *Sinocalycanthus chinensis*. *Biodiversity Science*, 10, 1–6. (in Chinese with English abstract) [周世良, 叶文国 (2002) 夏腊梅的遗传多样性及其保护. 生物多样性, 10, 1–6.]

(责任编辑: 唐志尧 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附录1 IUCN物种红色名录等级及标准(摘要)

Appendix 1 Summary of IUCN Red List categories and criteria

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2017156-1.pdf>

覃海宁等. 中国被子植物濒危等级的评估. 生物多样性, 2015, 25 (7): 745–757.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2017156>

附录1 IUCN濒危物种红色名录等级定义及量化指标(摘自IUCN, 2012a, b)

Appendix 1 Categories and Criteria of China Higher Plant Red List

红色名录等级 THE CATEGORIES (Figure 1)

一、灭绝 (Extinct, EX)

当一分类群无疑其最后个体已死亡时, 即列为灭绝级。若在其所有历史分布范围内, 已知或可能之生育地, 适当之时间(考虑昼夜、季节及年度变化), 进行彻底之调查后, 没有发现任何个体, 则应推定为灭绝。

二、野外灭绝(Extinct in the Wild, EW)

一分类群只在栽培、饲养状况下生存或只剩下远离原分布地以外之移植驯化种群时, 这个分类群即列为野外灭绝。若在其所有历史分布范围内, 已知或可能之生育地, 适当之时间(考虑昼夜、季节及年度变化), 兼顾此一分类群之生活史及生活型 (Life cycle and Life form) 之情况下, 进行彻底之调查后, 没有发现其个体, 则应推定为野外灭绝。

* 地区灭绝(Regional Extinct, RE) *IUCN (2003)

当一分类群在一个地区具有生殖能力的最后个体无疑已在该地区野外死亡或消失时, 或一访问类群(visitor, 指一分类群不在该地生殖, 但现在或近一世纪某些时期规律性出现, 如候鸟) 的最后个体已在该地区野外死亡或消失时, 即列为地区灭绝级。

三、极危 (Critically Endangered, CR)

当一分类群符合后列极危等级 A 至 E 之标准中之任一项时, 应列为极危, 它被认为在野外面临极高之灭绝风险。

四、濒危 (Endangered, EN)

当一分类群符合后列濒危等级 A 至 E 之标准中之任一项时, 应列为濒危, 它被认为在野外面临非常高之灭绝风险。

五、易危 (Vulnerable, VU)

当一分类群符合后列易危等级 A 至 E 之标准中之任一项时, 应列为易危, 它被认为在野外面临高之灭绝风险。

六、近危 (Near Threatened, NT)

一分类群根据基准评估后，在目前尚未达极危、濒危或易危之标准，但非常接近或在近期内有可能符合标准者。

七、无危(Least Concern, LC)

一分类群根据基准评估后，未达极危、濒危、易危或近危之标准。广泛分布及数量多的分类群属于此类。

八、数据缺乏 (Data Deficient, DD)

由于缺乏足够资料致无法根据其分布或种群状况，来直接(或间接)评估其灭绝风险的分群。归于此级的分类群可能已被充分研究，其生物学知识也充分了解，但欠缺数量及/或分布的正确数据。数据不足级不属于受威胁的等级之一。归于此级的分类群表示需要更多信息，也有可能在未来的研究将其划分到适当的受威胁等级。重要的是如何善加利用已有的数据，也要特别注意在「数据不足」及其他保育等级间进行选择的许多个案。若一分类群预期其分布范围是相对局限或最后之纪录迄今已有相当长的期间，则将其列入受威胁等级是合理的。

* 不适宜评估（不适用） (Not Applicable, NA) *IUCN (2003)

在地区等级被视为没有资格评估的分类群，可能因在该地区不是野生种群或不是其自然生育范围，或只是流浪者(vagrant, 在一地区只是偶然出现的分类群)。

九、未评估 (Not Evaluated, NE)

未根据基准进行评估的分类群。

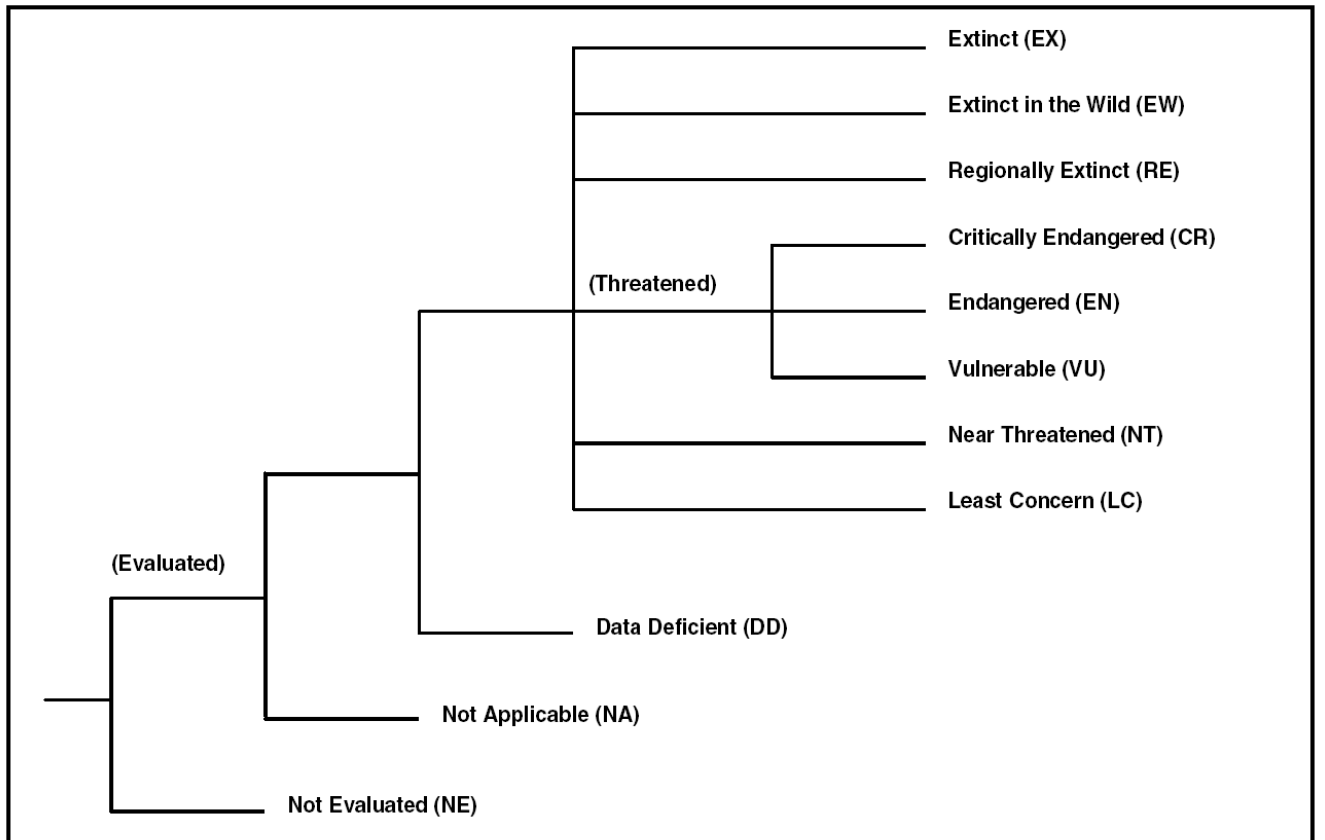


Figure 1. Structure of the categories at regional level.

表 1 极危、易危及易危等级之评估指标简表

	A 种群 ¹ 减少	B 分布区小, 衰退或波动	C 种群小并在衰退	D 小或局限分布的种群	E 定量分析
	<p>A1: 过去 10 年或三代²内种群降低的比例, 其降低的原因是可逆转且被了解且停止的</p> <p>A2-4: 估计过去或未来(或二者)10 年或三代内种群降低的比例</p>	<p>B1: 分布区域³, 且符合 a-c 任两条: a. 严重分割或只有 1, ≤5, ≤10 个地点 b. 持续衰退 c. 极度波动</p> <p>B2: 实际占有面积⁴, 并符合 a-c 任两条: a. 严重分割或只有 1, ≤5, ≤10 个地点 b. 持续衰退 c. 极度波动</p>	<p>成熟个体⁵数少于下列数目, 且有下列情形之一持续下降:</p>	<p>D1 种群成熟个体数</p> <p>D2 易受人类活动影响, 可能在极短时间成为严重濒临绝灭, 甚至绝灭。</p>	<p>使用定量模式评估灭绝风险</p>
极危 CR	<p>A1. ≥90%</p> <p>A2-4: ≥80%</p>	<p>B1. <100 km²</p> <p>B2. <10 km²</p>	<p><250</p> <p>1. 10 年或三个世代内持续下降至少 25%</p> <p>2. (a)特殊种群结构或(b) 剧烈变动</p>	<p>D1 <50</p>	<p>今后 10 年或三代内野外绝灭机率 ≥50%。</p>
濒危 EN	<p>A1. ≥70%</p> <p>A2-4: ≥50%</p>	<p>B1. <5000 km²</p> <p>B2. <500 km²</p>	<p><2,500</p> <p>1. 5 年或 2 个世代内持续下降至少 20%</p> <p>2. (a)特殊种群结构或(b) 剧烈变动</p>	<p>D1 <250</p>	<p>今后 20 年或五世代内野外绝灭机率 ≥20%。</p>

易危 VU	A1 $\geq 50\%$ A2-4: $\geq 30\%$	B1 $< 20000 \text{ km}^2$ B2 $< 2000 \text{ km}^2$	$< 10,000$ 1. 10 年或三个世代内持续下降至少 10% 2. (a)特殊种群结构或(b) 剧烈变动	D1 < 1000 D2 种群占有面积 $< 20 \text{ km}^2$ 或地点 < 5 个	今后 100 年内野外绝灭机率 $\geq 10\%$
----------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------

¹ **种群及种群大小 (Population and Population Size):** 红色名录中所谓种群有其特殊意义, 不同于生物学上一般的用法。在此定义为一个分类群的总个体数。

² **世代 (Generation):** 世代长度是目前种群中亲本的平均年龄, 世代长度反应种群中能育个体的转换率。

³ **分布区 (Extent of occurrence, EOO):** 一个分类群除流浪者(vagrancy)外, 所有已知、推论或预测位置的最短连续影像边界所包含的区域。分布区域的度量可排除此分类群全部分布范围内不连续或跳跃的部份(例如明显不适合的栖地)。分布区域通常可用最小凸多边形(minimum convex polygon)度量。

⁴ **实际占有面积 (Area of occupancy, AOO):** 一个分类群除流浪者外在其分布区域内实际占有的面积。一个分类群在其分布区域内可能包含不适合或未占据的栖地, 故通常不会遍布其分布区域。实际占有面积的大小为度量尺度的函数, 应考虑与分类群相关的生物学、威胁的性质以及可用的数据以选择适当的尺度。

⁵ **成熟个体 (Mature individuals):** 指已知、估计或推测的具有生殖能力的个体数,

中国裸子植物物种濒危和保育现状

杨永^{1*} 刘冰^{1,2} Dennis M. Njenga^{2,3,1}

1 (中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093)

2 (中国科学院武汉植物园中-非联合研究中心, 武汉 430074)

3 (中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 参考IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1的等级和标准, 我们于2010年3月至2012年12月对251种(含种下分类群)国产裸子植物的濒危状况进行了评估, 并依据最新的研究动态, 对结果做了少量修订。结果显示极危37种, 濒危35种, 易危76种, 无危87种, 数据缺乏16种; 受威胁种类占评估裸子植物总数的59%。生境退化、分布面积过小和过度利用是主要的致危因子。结合实际保护案例, 我们提出裸子植物濒危物种保育应有针对性措施, 过度保护会进一步导致它们的濒危。

关键词: 红色名录; 评估; 受威胁物种; 致危因子

Red list assessment and conservation status of gymnosperms from China

Yong Yang^{1*}, Bing Liu^{1,2}, Dennis M. Njenga^{2,3,1}

1 State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

2 Sino-Africa Joint Research Centre, Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074

3 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

Abstract: Based on the IUCN Red List Categories and Criteria (Version 3.1), we assessed native gymnosperm species and infraspecific taxa found in China between March of 2010 and December of 2012. Results indicated that 37 species were critically endangered (CR), 35 species were endangered (EN), 76 species were vulnerable (VU), 87 species were of least concern (LC), and 16 species were data deficient (DD). Up to 59% of the 251 native species of gymnosperms found in China were classified as threatened. Threatening factors impacting gymnosperm species in China were ascribed into seven categories, among which habitat degradation, restricted distribution, and over exploitation were listed as the top three threats. According to results of red list assessments and conservation practices of gymnosperms in China, we propose that conservation of endangered gymnosperm species should have a targeted program. Otherwise, over-protection could result in additional threats to endangered species.

Key words: red list; assessment; threatened species; threatening factors

裸子植物是高等植物中由孢子生殖向种子生殖转化的关键类群, 起源于古生代泥盆纪(约3.85亿年前), 繁盛于中生代, 在第三纪以来由于环境变化和被子植物的竞争而逐渐灭绝(Gerrienne et al, 2004; Crisp & Cook, 2011; Wang & Ran, 2014), 现存4亚纲8目12科84属1,000余种(Christenhusz et al, 2011)。中国是裸子植物的主要分布区, 现存10科45属313种

(含种下分类群, 杨永, 2015), 其中有很多古老孑遗物种, 如银杏(*Ginkgo biloba*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、水松(*Glyptostrobus pensilis*)、银杉(*Cathaya argyrophylla*)、金钱松(*Pseudolarix amabilis*)等。

由于人口快速增长和经济发展, 全球气候变化、环境污染、过度利用、外来种入侵、生境破坏

收稿日期: 2017-05-15; 接受日期: 2017-07-09

基金项目: 国家自然科学基金(31270238, 31470301)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: ephedra@ibcas.ac.cn

等成为威胁物种生存的主要因素(Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Maxwell et al, 2016)。按照IUCN红色名录的最新统计(http://www.iucnredlist.org/about/summary-statistics#Tables_1_2), 裸子植物物种的生存受到严重威胁, 如苏铁类中有63–64%的物种, 松柏类中有34–35%的物种受到威胁。及时掌握中国裸子植物的濒危现状对物种保育有重要意义, 这就要求学者定期对其濒危状况进行评估。在《中国物种红色名录》第一卷中傅立国报道了中国226种裸子植物的濒危状况(汪松和解焱, 2004)。此后, 我国裸子植物分类学研究有了新进展(杨永, 2015), 如: 红豆杉属(*Taxus*)的重新分类(Liu et al, 2011; Poudel et al, 2012; Möller et al, 2013)和陈氏苏铁(*Cycas chenii*)的发现(Zhou et al, 2015)等。另外, 新的研究、调查、报道不断提供裸子植物物种的生存数据, 如: 仙湖苏铁(*Cycas fairylakea*)、银杉、金柏(*Xanthocyparis vietnamensis*)等(汪殿蓓等, 2003; 熊智平等, 2006^①; 蒙涛等, 2013), 这些新进展使得重新开展中国裸子植物红色名录评估成为必要。本文报道了2010年3月至2012年12月期间开展的中国裸子植物评估结果, 并结合野外调查, 指出我国濒危物种保育的一些问题和改进措施。

1 数据来源和评估方法

初评的316种(含70变种和3变型)裸子植物数据分别由杨永(246项)、孙卫邦(39项: 松属(*Pinus*) 36种和黄杉属(*Pseudotsuga*) 3种)、陈家瑞(23项: 苏铁属(*Cycas*))、高连明(8项: 穗花杉属(*Amentotaxus*) 3种, 三尖杉属(*Cephalotaxus*) 5种)等提供。初评结果发现251种为本土物种, 60种为外来物种, 2种已处理为异名, 3种为分类学地位未确定种, 故仅对251种裸子植物进一步评估。物种数据来自文献、专家观察、标本、网络、新闻报道、植物园数据等。专家评审意见主要依据专家自己的研究和野外调查经验。评估数据用中国科学院植物研究所赵丽娜编辑的TDIS软件收集。

评估等级和标准参考IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1, 等级包括灭绝(EX)、野外灭绝(EW)、极危(CR)、濒危(EN)、易危(VU)、近危

(NT)、无危(LC)、数据缺乏(DD)和未评估(NE)。此外, 不适用(NA)包含了外来种和分类地位不确定的种类。受威胁种类指列入极危、濒危和易危3类的物种。为了准确掌握红色名录评估方法, 我们参加了IUCN红色名录评估组在北京举办的评估培训班, 并于2010年12月作为裸子植物专家组成员参加了在深圳召开的东亚裸子植物红色名录评估会议。该评估组由英国松柏类裸子植物专家Aljos Farjon领导和组织, 成员来自英国、澳大利亚、日本和中国。通过这次会议, 笔者进一步理解和掌握了红色名录评估的等级、标准以及评估方法, 而且补充了裸子植物物种数据, 校准了前期的评估。

评估的步骤为: (1)初步全评。邀请专家对316种裸子植物的分类地位、分布及动态、种群数量及动态、受威胁因素等进行全面的评估。(2)专家审核和建议。召开专家小组评审会, 邀请小组专家对初评结果进行检验和评估, 指出初评存在的问题, 包括分类学和物种生存数据方面的问题, 并筛选出本土种类重点评估。(3)根据专家意见重点评估。依据专家意见, 对本土种类进行评估, 给出红色名录的等级和标准。期间, 我们除了接受国内专家组的意见和建议之外, 还参加了在深圳举办的国际裸子植物红色名录评估会议, 获得更多补充数据。(4)专家再审。再次组织专家小组对评估结果进行检验、分析和评判。(5)确定评估结果。依据专家的意见, 对评估结果进行调整, 形成最终评估结果。

2 结果和讨论

2.1 评估结果

本次评估最终确定中国裸子植物极危37种, 濒危35种, 易危76种, 无危87种, 数据缺乏16种; 其中, 受威胁物种为148种, 占评估种类总数(251种)的59%。

水松的濒危等级有新调整, 初评结果以及裸子植物国际评估组均认为此种应列入地区野外灭绝。但依据陈雨晴等(2016), 水松列为极危更为恰当。康定云杉(*Picea montigena*)在评估时有调整, 初评时根据网络数据, 野外已经灭绝, 深圳国际红色名录评估时国际同行指出该种在哈佛大学阿诺德树木园还有栽种, 因此, 列入野外灭绝; 2012年, 红色名录评估小组专家再评时, 中国科学院成都生物研究所高信芬教授指出贡嘎山国家级自然保护区周华

^① 熊智平, 但新球, 周根苗, 罗仲春, 刘小宁 (2006) 湖南舜皇山自然保护区银杉考察报告. 见: 湖南舜皇山自然保护区综合科学考察报告集(国家林业局中南林业调查规划设计院编), 115–121页.

明局长在贡嘎山西坡九龙县和雅江县发现了康定云杉植株,因此,我们在最后结果中将该种列入极危。此外,本次评估之后陆续发表了陈氏苏铁、灰岩红豆杉(*Taxus calcicola*)等裸子植物新种。

汪松和解焱(2004)评估了226种国产裸子植物,其中极危33种、濒危41种、易危84种、近危48种、无危18种、数据缺乏2种,受威胁种类占总评估种类的69.9%。本次评估结果与汪松和解焱(2004)评估结果的比较见图1,二者的主要区别在于:(1)本次评估结果中无近危(NT)类群;(2)本次评估的无危种类显著多于汪松和解焱(2004)的无危种数;(3)我们重点评估的251种中,受威胁种类占59%,比例较汪松和解焱(2004)评估结果的69.9%低。

2.2 濒危原因分析

根据本次评估收集到的数据,我们对148个受威胁物种的致危因子进行了分析,发现主要有7大类因素导致了裸子植物物种濒危。(1)生境退化。发展耕地、种植经济林、建立水电站、开发矿产资源等导致的生境退化影响最大,因此而致危的物种多达82种。一些濒危物种由于人工绿化、生境改变而导致分布区缩小,如斑茅麻黄(*Ephedra rhytidoperma*)。(2)分布面积过小。由此导致濒危的有73种,主要是一些地方特有种,常常与资源过度利用、成熟植株数量过少、繁育限制等因素有关,如朝鲜崖柏(*Thuja koraiensis*)。(3)过度利用。因此致危的有48种,主要是经济利用价值大的物种,如优质木材、药材、园林、种子采集等。其中苏铁科植物由于观赏价值

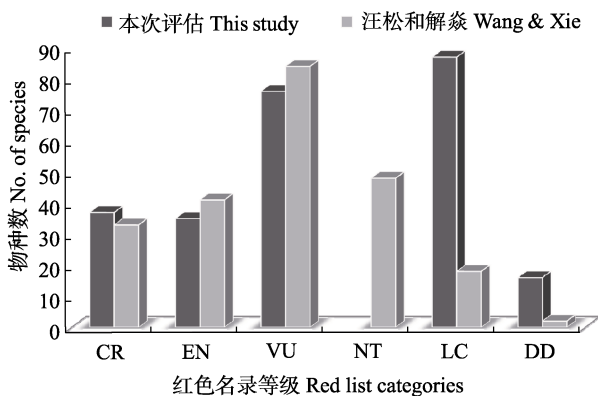


图1 两次红色名录评估结果的比较。CR: 极危; EN: 濒危; VU: 易危; NT: 近危; LC: 无危; DD: 数据缺乏。

Fig. 1 A comparison of the two red list results of Chinese gymnosperms. CR, Critically Endangered; EN, Endangered; VU, Vulnerable; NT, Near Threatened; LC, Least Concern; DD, Data Deficient.

高而备受关注,麻黄科、红豆杉科植物由于提炼紫杉醇而致危,松科木材材质优良,盗砍盗伐严重,红松(*Pinus koraiensis*)的种子被过度采摘而影响种群的自然更新,并且会导致生态系统中的种子散播者松鼠(*Sciurus vulgaris*)难以过冬,进一步影响红松种子散播。(4)种群数量小、个体数少。这样的物种有19种,典型的如百山祖冷杉(*Abies beshanzuensis*)。(5)气候变暖。受到影响的物种有7种,如冷杉属(*Abies*)植物生长在山顶或近山顶,随着气候变暖,它们向山顶迁移,并最终消失(Rabasa et al, 2013)。(6)繁育问题。有5种,如四川苏铁(*Cycas szechuanensis*)仅有雌株,单性难以维持其种群自然更新;朝鲜崖柏在野外很难见到结实。(7)病虫害。受到影响的物种有2种,即仙湖苏铁和台东苏铁(*C. taitungensis*)。

各类因子通常不是单独作用,而是与其他因素交织在一起,如巨柏(*Cupressus gigantea*)受到修路和传统资源利用的双重影响而导致种群数量减少;百山祖冷杉仅存3株,种群本来就难以自然更新,再加上气候变暖的影响,正濒临灭绝。此外,还有其他可能的致危因子,如自然植被演替等,但是我们本次评估过程中没有收集到这方面的数据;外来入侵种被认为是威胁本土物种生存的重要因素(Bellard et al, 2016),根据我们的调查,紫茎泽兰(*Ageratina adenophora*)在四川攀枝花苏铁国家级自然保护区内疯狂扩张,入侵形成的高密度种群明显限制了攀枝花苏铁(*Cycas panzhihuaensis*)的幼苗发育。但是,由于缺少针对性研究,目前我们还没有办法评估外来种对某个具体裸子植物物种的危害到底有多大。

2.3 保育现状和存在的问题

结合红色名录评估和野外调查,我们发现裸子植物濒危的一个重要现象可能是由于竞争力不够,在被子植物占优势的群落中处于相对较弱的种群竞争态势,从而导致部分物种在自然演替过程中逐渐濒危。下面以案例方式介绍这些问题,并提出了增加适度干扰、加强人工抚育的新保育策略。

2.3.1 攀枝花苏铁

攀枝花苏铁隶属于苏铁科,为我国特有种,分布于金沙江干热河谷及其支流。何永华和李朝奎(1999)调查时发现该种仅剩5个居群,即云南的华坪温泉、禄劝北屏和大松树以及四川的宁南松林和攀

枝花西区。由于人为过度采挖, 该种现主要存活于四川攀枝花苏铁国家级自然保护区内, 在云南的普渡河一带也有零星分布。

管中天等(1996)的研究发现, 攀枝花苏铁是群落长期受频繁的火灾影响形成的“偏途顶级”群落的优势种。但是, 保护区自1983年建立以来, 尤其是升级为国家级保护区以来, 消除了天然火和人为活动的干扰, 自然群落更新发育和外来植物的入侵使其生长受到了新的威胁。

根据我们2010年以来连续3年的调查, 缺少干扰的条件下, 新的威胁主要体现在: (1)自然植被的演替使得铁橡栎(*Quercus cocciferoides*)等硬叶阔叶树种逐渐取代攀枝花苏铁成为群落的共优种或优势种, 朝着常绿阔叶林的方向演替; (2)薯蓣属(*Dioscorea* spp.)等攀援植物十分繁盛, 影响攀枝花苏铁的生长; (3)外来植物紫茎泽兰的快速入侵占据了攀枝花苏铁的生境, 形成郁闭度相对密集的林下灌丛或地被, 再加上其化感作用共同影响着苏铁种子的萌发(郑丽和冯玉龙, 2005); (4)曲纹紫灰蝶(*Chilades pandava*)、灰翅串珠环蝶(*Faunis aerope*)和介壳虫(Coccoidea)等虫害也影响着攀枝花苏铁的生存; (5)攀枝花苏铁是强早生的喜光树种, 自然植被演替减少了攀枝花苏铁的光照条件, 薯蓣、多毛青藤(*Illigera cordata* var. *mollissima*)及一些禾本科植物等地面草本和草质藤本以及木本树种的枯枝落叶层影响了攀枝花苏铁种子的萌发。

攀枝花苏铁的野生群落、种群和保育的研究从1980年就已经开始, 有比较好的历史积累(周立江和管中天, 1985; 管中天和周林, 1995; 管中天等, 1996; 何永华和李朝奎, 1999)。管中天等(1996)就推断随着群落自然演替, 攀枝花苏铁将面临种间竞争的挑战。

结合攀枝花苏铁的历史调查数据和我们连续3年的实地观察, 我们认为最关键的致危因子是自然演替使得攀枝花苏铁在群落中处于劣势。解决攀枝花苏铁保育问题的方案有两个: (1)人工抚育。一方面人为干扰自然群落的演替进程, 择伐阔叶树种, 使得攀枝花苏铁重新成为群落的优势种; 另一方面, 在攀枝花苏铁植株周围清除缠绕攀援植物和地面枯枝落叶层, 使其自然更新不受影响, 但这种方案费时费力。(2)人工火烧干扰, 四川攀枝花苏铁国家级自然保护区管理局已经开展了火干扰实验, 利用

攀枝花苏铁耐火烧的特性, 通过火烧清除苏铁周围的其他植物, 使得攀枝花苏铁成为优势种, 这个方案已经局部连续开展两年, 烧过后的攀枝花苏铁生长良好。

2.3.2 仙湖苏铁

仙湖苏铁隶属苏铁科, 为我国广东特有植物。1999年11月中国科学院华南植物研究所和华南农业大学组成的联合调查组在深圳市南山区塘朗山发现野生仙湖苏铁种群, 数量不足2,000株, 其中深圳梅林水库分布700多株(汪殿蓓等, 2003)。王晓明等(2006)的研究发现梅林水库仙湖苏铁的遗传多样性较高, 对仙湖苏铁的保护十分重要。由于附近村民开荒种果, 植被遭到破坏, 塘朗山低海拔分布的仙湖苏铁已大批死亡, 幼苗更新严重不良, 只有2棵雌株能开花结实, 其他植株未见开花(汪殿蓓等, 2003)。虽然梅林水库是深圳市重要的饮用水源, 由于水库的保护而间接地减少了人为干扰对仙湖苏铁的影响, 但其生长状况仍然不容乐观。

我们认为, 同样是自然植被的演替发展对仙湖苏铁生长不利。仙湖苏铁群落终年常绿, 群落上层以假苹婆(*Sterculia lanceolata*)为优势种, 伴生有水同木(*Ficus fistulosa*)、黄牛木(*Cratogeomys cochinchinense*)和厚叶算盘子(*Glochidion hirsutum*)等树种(汪殿蓓等, 2003)。仙湖苏铁生境中常绿阔叶树种繁茂, 藤本植物发达, 如刺果藤(*Byttneria aspera*)、小叶买麻藤(*Gnetum parvifolium*)等; 林下地被茂密, 如箭杆风(*Alpinia jiangnanfeng*); 群落林冠郁闭度增大, 林内透光度降低, 这些因素限制了仙湖苏铁的生长发育, 导致其种群密度下降(简曙光等, 2005; 汪殿蓓等, 2009)。同时, 仙湖苏铁植株营养生长不良、抵抗力下降, 灰蝶科、介壳虫和盾蚧科病害严重(戴金水和付奇峰, 2010), 致使开花植株减少, 有性繁殖能力下降; 挖食箭杆风的野猪直接干扰仙湖苏铁的植株和幼苗的生存。

人工抚育对仙湖苏铁的效果相当显著。2009年6月, 深圳梧桐山风景区的王定跃博士与梅林水库的工作人员一起合作对仙湖苏铁进行了人工抚育, 开辟林窗、清理密集地被植物。抚育后仙湖苏铁呈较好的生长态势。2010年10月2日, 我们考察梅林水库仙湖苏铁群落时, 注意到仙湖苏铁生长旺盛, 羽叶发达, 并有20多棵幼苗生长。由于生长良好, 其抵抗病虫害的能力相应提高, 病虫害的影响也在减弱。

2.3.3 银杉

银杉隶属松科,为我国特有树种,零星残存于重庆、湖南、广西和贵州的亚热带山地。熊智平等^①的研究表明,湖南东安舜皇山自然保护区银杉自然更新不良,幼苗和幼树数量严重偏低,银杉虽然暂时占据群落上层,处于亚优势地位,但在演替过程中受到阔叶树种的冲击。银杉更新不良主要有两个方面的原因:(1)保护区的严格管理,使得林区没有火灾发生,枯枝落叶层过厚,银杉幼苗的根无法扎入土壤,因而无法成活(罗仲春和罗毅波,2008);(2)银杉的幼苗随着生长过程,对光的需求量逐渐增加,而阔叶树种的侵入使得林区郁闭度增大,无法满足银杉幼苗成长所需的光照条件。目前,舜皇山自然保护区银杉仅存58株。解决上面问题的措施有两个,一方面在郁闭度大的林分对银杉树种周围的阔叶树种进行疏伐,为银杉的天然更新创造光照条件^①,另一方面,对银杉进行人工抚育,在母树周围清理枯枝落叶层,使得幼苗的根可以扎入土壤,提高成活率,再适度辅以人工播种或人工移植,促进银杉群落的更新。不解决银杉种群的更新问题,银杉林将在自然演替中被常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林所取代(罗仲春和罗毅波,2008)。

2.3.4 濒危物种保育需要个性化方案

物种濒危有外因,也有内因,外因是人类活动的干扰破坏,包括对资源掠夺式的采挖砍伐利用,如广西地不容(*Stephania kwangsiensis*)、地枫皮(*Illicium difengpi*)等,栖息地破坏,水土流失,环境污染,气候变化等,内因是濒危植物自身的生物学特性(种群数量太少、遗传多样性低或扩散受限制等),如:金丝李(*Garcinia paucinervis*)、香木莲(*Manglietia aromatica*)和四数木(*Tetrameles nudiflora*)等(傅德志等,1998)。在20世纪,物种保护需要解决的主要矛盾是人类活动对植物直接采挖和生境破坏的影响,在保护区发展近半个世纪以后,植物物种保护的矛盾已经逐渐转移到自然植被演替中物种在群落中的种间竞争方面。如果顺其自然,让植被自然演替,这些子遗物种将在竞争中被淘汰。

红色名录评估发现保育问题,并为物种保育策略提供参考。从保育濒危植物的角度出发,应针对

具体的物种特性适当采取人为措施,以利于物种生长发育和繁殖。濒危物种保育需要在保护区的大环境下,通过研究濒危物种的特性,开展适度人工抚育措施,才能最终实现对濒危物种保护的目标。保护好大环境,为濒危植物创造了大的生存环境,而针对具体物种的特性适度改善其小生境,才能较好地保护这些物种的继续生存繁衍。保护措施要有针对性,也就是要形成保护物种的个性化方案。

3 展望

3.1 评估机制

中国是生物多样性大国,仅高等植物就超过3万种,如何获得准确的物种生存数据和评估结果是值得思考的问题。本次评估的一些经验和问题值得将来的评估借鉴和改进。一方面,评估组开展培训、实践,然后进行评估。虽然IUCN和红色名录很多人都耳熟能详,但是红色名录评估的标准和方法很多人没有能准确理解和掌握。本次评估工作通过参加培训班和评估会议,不仅掌握了国际团队评估的数据,而且在实践中深刻理解并掌握了红色名录评估的方法。另一方面,建立专家团队和评估组,在评估程序上,注重评估结果基于专家知识,并且要经过专家知识的检验。首先,分类学专家提供数据,评估组进行初步评估;其次,专家团队对评估结果进行审核和建议,评估组进行重点评估;再次,专家团队对重点评估结果审核和修改后,确定评估结果。

本次评估也存在一些问题。首先,实时更新的可靠的物种名录是红色名录评估的重要基础。但本次评估时,专家拿到的并非是中国生物物种名录的最新版本,因此降低了物种数据的收集效率。其次,红色名录评估应充分考虑和应用数字化标本数据。我国的标本数字化始于20世纪90年代,2005年以来得到了快速发展和积累,数字化标本数据目前已经达到了相当的规模,完全可以利用。遗憾的是,本次评估过程中对其使用率极低。第三,自然标本馆(CFH)积累的数字生态照片都有可靠的地标数据,如果鉴定信息有保证,则完全可以用于红色名录评估。第四,缺乏种群历史动态及与现状之间的对比研究。红色名录评估中种群历史动态是一个十分重要的评估指标,然而,由于历史观测积累不足,本次评估中很少种类能使用到这个指标,而分布面积和估计株数是比较常用的数据。未来应加强种群动

^① 熊智平,但新球,周根苗,罗仲春,刘小宁(2006)湖南舜皇山自然保护区银杉考察报告.见:湖南舜皇山自然保护区综合科学考察报告集(国家林业局中南林业调查规划设计院编),115-121页。

态观测数据的积累。第五,应当应用Scratchpad那样的平台实时发布红色名录评估结果,在这个平台上邀请分类学从业人员、生态学家、保护区管理员以及爱好者群体参与分享数据,实时更新物种生存数据,提高评估结果的可靠性。红色名录评估有相当强的时效性,对我国这样的生物多样性热点区集中的国家和地区来说,应定期开展评估才能反映物种实际生存现状和受威胁情况。遗憾的是,本文报道的实际上是2010–2012年间的评估结果,有些物种的分类地位、分布信息等可能有了新的变化,其濒危等级也会有所改变。

3.2 加强野外调查、观察和分类学研究

分类学研究对红色名录评估有一定的影响。裸子植物种类较少,但是物种的分类问题仍旧存在。国产裸子植物还有很多分类学的疑难类群,如红豆杉属、买麻藤属(*Gnetum*)、冷杉属和松属(*Pinus*)等。红豆杉属的分类学研究近年来取得了不错的进展(Liu et al, 2011; Poudel et al, 2012; Möller et al, 2013)。解决这些分类学问题仍需要在野外调查、观察和广泛取样的基础上,借助分子标记手段开展新的分类学研究工作。此外,对空白区的调查可能会发现新的类群,如:金柏原为越南特有,最近在我国广西发现新记录,濒危等级为极危(蒙涛等, 2013), Zhou等(2015)在云南发现濒危的陈氏苏铁。如果将陈氏苏铁、金柏(CR)、岩生翠柏(*Calocedrus rupestris*, EN)和灰岩红豆杉(EN)等濒危种类列入统计结果,我国的濒危物种比例会有所增加。

物种生存数据是红色名录评估的关键,但常常是缺少东西。本次评估虽然得到了国内外分类学专家的支持,但是仍未能获得足够的物种野外生存数据,如:柏科刺柏属昆明柏(*Juniperus gaussonii*)、滇藏方枝柏(*J. indica*)、西藏香柏(*J. pingii* var. *miehei*)、兴安圆柏(*J. sabina* var. *davurica*)、买麻藤科的灌状买麻藤(*Gnetum gnemon*)、松科的贡布红杉(*Larix kongboensis*)、缅甸云杉(*Picea farreri*)、兴安鱼鳞云杉(*P. jezoensis* var. *microsperma*)、西藏云杉(*P. spinulosa*)、彰武赤松(*Pinus densiflora* var. *zhangwuensis*)、变叶华南五针松(*P. kwangtungensis* var. *varifolia*)、黑皮油松(*P. tabuliformis* var. *mukdensis*)、扫帚油松(*P. tabuliformis* var. *umbraculifera*)等。新的调查数据对于红色名录等级更新有重要价值。

总之,完善我国植物红色名录评估结果还有很

多工作需要开展,如:(1)加强野外调查和分类学研究;(2)完善物种名录、地理分布和生境数据;(3)整合数字标本数据和CFH等生态照片里的物种生存数据;(4)完善红色名录评估专家数据库等。

致谢: 孙卫邦、陈家瑞、高连明、Keith Rushforth和Aljos Farjon提供部分物种数据,刘全儒、张志翔、夏念和、高信芬、印开蒲、刘启新、曹伟等专家提供了信息。两位审稿人指出初稿存在的不足,并提出修改建议,在此一并致谢。

参考文献

- Bellard C, Leroy B, Thuiller W, Rysman JF, Courchamp F (2016) Major drivers of invasion risks throughout the world. *Ecosphere*, 7, e01241.
- Chen YQ, Wang RJ, Zhu SS, Jiang AL, Zhou LX (2016) Population status and conservation strategy of the rare and endangered plant *Glyptostrobus pensilis* in Guangzhou. *Tropical Geography*, 36, 944–951. (in Chinese with English abstract) [陈雨晴, 王瑞江, 朱双双, 蒋奥林, 周联选 (2016) 广州市珍稀濒危植物水松的种群现状与保护策略. *热带地理*, 36, 944–951.]
- Christenhusz MJM, Reveal JL, Farjon A, Gardner MF, Mill RR, Chase MW (2011) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa*, 19, 55–70.
- Crisp MD, Cook LG (2011) Cenozoic extinctions account for the low diversity of extant gymnosperms compared with angiosperms. *New Phytologist*, 192, 997–1009.
- Dai JS, Fu QF (2010) Declining reasons of rare plant and protection measures in Meilin Reservoir. *China Water Resources*, (11), 36–37, 49. (in Chinese with English abstract) [戴金水, 付奇峰 (2010) 梅林水库珍稀植物衰退原因. *水资源管理*, (11), 36–37, 49.]
- Fu DZ, Fu LK, Zuo JB, Peng DW (1998) Status and conservation of angiosperm diversity in China. In: *Research and Conservation of Species Diversity* (eds Song YL, Yang QE, Huang YQ), pp. 48–78. Zhejiang Science and Technology Press, Hangzhou. (in Chinese) [傅德志, 傅立国, 左家喙, 彭代文 (1998) 中国被子植物物种多样性现状及其保护. 见: *物种多样性研究与保护*(宋延龄, 杨亲二, 黄永青 主编), 48–78页. 浙江科学技术出版社, 杭州.]
- Gerrienne P, Meyer-Berthaud B, Fairon-Demaret M, StreeL M, Steemans P (2004) *Runcaria*, a Middle Devonian seed plant precursor. *Science*, 306, 856–858.
- Guan ZT, Zhou L (1995) History, present status and conservation significance of *Cycas panzhihuaensis*. *Chinese Bulletin of Botany*, 12(Suppl.), 59–62. (in Chinese with English abstract) [管中天, 周林 (1995) 攀枝花苏铁的历史、现状与保护意义. *植物学通报*, 12(增刊), 59–62.]

- Guan ZT, Zhou LJ, Zhou L (1996) The cycad community and flora. I. The cycad community and flora in Jinshajiang Valley. In: *Cycads of China* (ed. Guan ZT), pp. 47–64. Sichuan Science & Technology Press, Chengdu. (in Chinese) [管中天, 周立江, 周林 (1996) 苏铁植物群落及植物区系(第一节): 金沙江河谷苏铁植物群落及植物区系. 见: 中国苏铁植物(管中天 主编), 47–64页. 四川科学技术出版社, 成都.]
- He YH, Li CL (1999) The ecological geographic distribution, spatial pattern and collecting history of *Cycas panzhihuaensis* populations. *Acta Phytocologica Sinica*, 23, 23–30. (in Chinese with English abstract) [何永华, 李朝釜 (1999) 攀枝花苏铁种群生态地理分布、分布格局及采挖历史的研究. *植物生态学报*, 23, 23–30.]
- Jian SG, Wei Q, Gao ZZ, Xie ZH, Lin SH, Liu N (2005) Characteristics and conservation of wild populations of *Cycas fairylakea* newly found in Qujiang of Guangdong Province. *Guihaia*, 25, 97–101. (in Chinese with English abstract) [简曙光, 韦强, 高泽正, 谢振华, 林仕洪, 刘念 (2005) 广东省曲江县野生仙湖苏铁新种群及其保护. *广西植物*, 25, 97–101.]
- Liu J, Möller M, Gao LM, Zhang DQ, Li DZ (2011) DNA barcoding for the discrimination of Eurasian yews (*Taxus* L., Taxaceae) and the discovery of cryptic species. *Molecular Ecology Resources*, 11, 89–100.
- Luo ZC, Luo YB (2008) *Xinning Plants*. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [罗仲春, 罗毅波 (2008) 新宁植物. 中国林业出版社, 北京.]
- Maxwell SL, Fuller RA, Brooks TM, Watson JEM (2016) The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature*, 536, 143–145.
- Meng T, Peng RC, Zhong GF, You ZJ, Tan WN, Xu WB (2013) *Xanthocyparis* Farjon & Hiep, a newly recorded genus of Cupressaceae from China. *Guihaia*, 33, 388–391. (in Chinese with English abstract) [蒙涛, 彭日成, 钟国芳, 游旨价, 谭卫宁, 许为斌 (2013) 黄金柏属——中国柏科一新记录属. *广西植物*, 33, 388–391.]
- Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Möller M, Gao LM, Mill RR, Zhang DQ, Roudel RC, Li DZ (2013) A multidisciplinary approach reveals hidden taxonomic diversity in the morphologically challenging *Taxus wallichiana* complex. *Taxon*, 62, 1161–1177.
- Poudel RC, Möller M, Gao LM, Ahrends A, Baral SR, Liu J, Thomas P, Li DZ (2012) Using morphological, molecular and climatic data to delimitate yews along the Hindu Kush-Himalaya and adjacent regions. *PLoS ONE*, 7, e46873. doi:10.1371/journal.pone.0046873
- Rabasa SG, Granda E, Benavides R, Kunstler G, Romaogaya JME, Penuelas J, Wojciechgil MS, Grodzki W, Ambrozy S, Bergh J, Hodar JA, Zamora R, Valladares F (2013) Diversity in elevational shifts of European trees in response to recent climate warming. *Global Change Biology*, 19, 2490–2499.
- Wang DB, Ji SY, Chen FP (2009) The spatial distribution pattern of main populations in *Cycas fairylakea* community. *Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition)*, 34, 93–97. (in Chinese with English abstract) [汪殿蓓, 暨淑仪, 陈飞鹏 (2009) 仙湖苏铁群落主要种群的空间分布格局. *西南师范大学学报(自然科学版)*, 34, 93–97.]
- Wang DB, Xing FW, Ji SY, Chen FP (2003) The report on the wild *Cycas fairylakea* population. *Chinese Wild Plant Resources*, 22(2), 19–20. (in Chinese with English abstract) [汪殿蓓, 邢福武, 暨淑仪, 陈飞鹏 (2003) 仙湖苏铁野生种群. *中国野生植物资源*, 22(2), 19–20.]
- Wang S, Xie Y (2004) *China Species Red List, Vol. 1: Red List*. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese and English) [汪松, 解焱 (2004) 中国物种红色名录, 第1卷: 红色名录. 高等教育出版社, 北京.]
- Wang XM, Lai YL, Xu XM, Ying ZM, Su YJ, Li YB, Liao WB (2006) Genetic variation in the endemic plant *Cycas fairylakea* (Cycadaceae) from Meilin Forest Park in Shenzhen on the basis of ISSR analysis. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Sunyatseni*, 45, 82–85. (in Chinese with English abstract) [王晓明, 赖燕玲, 徐向明, 应站明, 苏应娟, 李月波, 廖文波 (2006) 深圳梅林仙湖苏铁野生种群遗传多样性ISSR分析. *中山大学学报(自然科学版)*, 45, 82–85.]
- Wang XQ, Ran JH (2014) Evolution and biogeography of gymnosperms. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 75, 24–40.
- Yang Y (2015) Diversity and distribution of gymnosperms in China. *Biodiversity Science*, 23, 243–246. (in Chinese with English abstract) [杨永 (2015) 中国裸子植物的多样性和地理分布. *生物多样性*, 23, 243–246.]
- Zheng L, Feng YL (2005) Allelopathic effects of *Eupatorium adenophorum* Spreng. on seed germination and seedling growth in ten herbaceous species. *Acta Ecologica Sinica*, 25, 2782–2787. (in Chinese with English abstract) [郑丽, 冯玉龙 (2005) 紫茎泽兰叶片化感作用对10种草本植物种子萌发和幼苗生长的影响. *生态学报*, 25, 2782–2787.]
- Zhou LJ, Guan ZT (1985) Studies on the natural *Cycas* community in the valley of Jinsha River. *Acta Botanica Yunnanica*, 7, 153–168. (in Chinese with English abstract) [周立江, 管中天 (1985) 金沙江河谷苏铁天然植物群落的研究. *云南植物研究*, 7, 153–168.]
- Zhou W, Guang MM, Gong X (2015) *Cycas chenii* (Cycadaceae), a new species from China, and its phylogenetic position. *Journal of Systematics and Evolution*, 53, 489–498.

(责任编辑: 严岳鸿 责任编辑: 闫文杰)

中国石松类和蕨类植物的红色名录评估

董仕勇^{1*} 左政裕^{1,2} 严岳鸿³ 向建英⁴

1 (中国科学院华南植物园植物资源保护与可持续利用重点实验室, 广州 510650)

2 (中国科学院大学, 北京 100049)

3 (上海辰山植物园, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心, 上海 201602)

4 (西南林业大学云南生物多样性研究院, 昆明 650224)

摘要: 为了解中国现存石松类和蕨类植物的灭绝风险, 我们按照IUCN Red List Categories and Criteria (Version 3.1)首次开展了国家水平上的红色名录评估。三人评估小组通过查阅文献、标本以及向其他30位中国蕨类同行征询物种信息等途径, 历经16个月的时间完成了此次评估。经统计, 中国目前所知的石松类和蕨类植物共计2,244种(包括亚种和变种, 但不包括变型和杂交种)。评估结果为: 极危(CR) 43种(其中6种可能已经灭绝)、濒危(EN) 68种、易危(VU) 71种、近危(NT) 66种、无危(LC) 1,124种、数据缺乏(DD) 872种。受威胁种类(包括VU、EN、CR)共计182种, 其中79种为中国特有或准特有种。特有而又极度濒危的植物有24种, 分别是梅山铁线蕨(*Adiantum meishanianum*)、荷叶铁线蕨(*A. nelumboides*)、秦氏莲座蕨(*Angiopteris chingii*)、壮乡铁角蕨(*Asplenium cornutissimum*)、海南实蕨(*Bolbitis hainanensis*)、直叶金发石杉(*Huperzia quasipolytrichoides* var. *rectifolia*)、东方水韭(*Isoetes orientalis*)、台湾水韭(*I. taiwanensis*)、云贵水韭(*I. yunguiensis*)、台湾曲轴蕨(*Paesia taiwanensis*)、海南金星蕨(*Parathelypteris subimmersa*)、基羽鞭叶耳蕨(*Polystichum basipinnatum*)、洞生耳蕨(*P. cavernicola*)、微小耳蕨(*P. minutissimum*)、倒披针耳蕨(*P. oblanceolatum*)、岩穴耳蕨(*P. speluncicola*)、长柄新月蕨(*Pronephrium longipetiolatum*)、尾羽假毛蕨(*Pseudocyclosorus caudipinnus*)、罗浮牙蕨(*Pteridrys lofouensis*)、细叶凤尾蕨(*Pteris angustipinna*)、十字假瘤蕨(*Selliguea cruciformis*)、黑柄叉蕨(*Tectaria ebenina*)、河口叉蕨(*T. hekouensis*)和冈本氏岩蕨(*Woodsia okamotoi*)。它们应予以最优先保护。目前的红色名录只是一个初步评估结果, 若要得到一份更完整更准确的红色名录, 我们还需要做进一步的信息收集和评估工作, 特别要加强中国石松类和蕨类植物的分类学研究。今后评估工作中应重点关注的类群主要有莲座蕨属(*Angiopteris*)、铁角蕨属(*Asplenium*)、蹄盖蕨属(*Athyrium*)、对囊蕨属(*Deparia*)、鳞毛蕨属(*Dryopteris*)、石杉属(*Huperzia*)、耳蕨属(*Polystichum*)、凤尾蕨属(*Pteris*)、卷柏属(*Selaginella*)、水龙骨科(*Polypodiaceae*)和金星蕨科(*Thelypteridaceae*)。这些类群的物种分布与生存信息目前最为缺乏。

关键词: 生物多样性; 保护; 石松类; 蕨类植物; IUCN红色名录等级; IUCN红色名录标准; 受威胁种

Red list assessment of lycophytes and ferns in China

Shiyong Dong^{1*}, Zhengyu Zuo^{1,2}, Yuehong Yan³, Jianying Xiang⁴

1 Key Laboratory of Plant Resources Conservation and Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650

2 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

3 Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Sciences; Shanghai Chenshan Botanical Garden, Shanghai 201602

4 Yunnan Academy of Biodiversity, Southwest Forestry University, Kunming 650224

Abstract: To understand the extinction risk of lycophytes and ferns in China, we conducted an evaluation of the two groups according to IUCN Red List Categories and Criteria (version 3.1) at the national level. During a period of 16 months, a group of three researchers evaluated each taxon by means of reading literature, checking herbarium specimens, and consulting colleagues working on lycophytes and ferns in China. A total of 30 colleagues share their knowledge, mainly regarding living status and distribution, on Chinese lycophytes

收稿日期: 2016-07-24; 接受日期: 2016-10-27

基金项目: 环境保护部“生物多样性保护专项”—中国高等植物红色名录; 国家标本资源共享平台—植物子平台(2005DKA21401)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: dongshiyong@scib.ac.cn

and ferns. Here we present a preliminary red list of Chinese lycophytes and ferns which includes 2,244 taxa of the following categories: 43 Critically Endangered (CR, among which six have probably been already extinct), 68 Endangered (EN), 71 Vulnerable (VU), 66 Near Threatened (NT), 1,124 Least Concern (LC), and 872 Data Deficient (DD). The taxa which have been taken into account include species, subspecies, and varieties only, with forms and hybrids excluded. Of the 182 threatened species (VU, EN, and CR), 79 are endemic (or nearly) to China. Conservation priorities are suggested for the 79 threatened and endemic species, especially the 24 critically endangered species which include *Adiantum meishanianum*, *A. nelumboides*, *Angiopteris chingii*, *Asplenium cornutissimum*, *Bolbitis hainanensis*, *Huperzia quasipolytrichoides* var. *rectifolia*, *Isoetes orientalis*, *I. taiwanensis*, *I. yunguiensis*, *Paesia taiwanensis*, *Parathelypteris subimmersa*, *Polystichum basipinnatum*, *P. cavernicola*, *P. minutissimum*, *P. oblanceolatum*, *P. speluncicola*, *Pronephrium longipetiolatum*, *Pseudocyclosorus caudipinnus*, *Pteridrys lofouensis*, *Pteris angustipinna*, *Selliguea cruciformis*, *Tectaria ebenina*, *T. hekouensis*, and *Woodsia okamotoi*. This red list is of a preliminary nature as a rather high proportion of taxa belong to DD (up to 872, ca. 39 % of total taxa in China). To gain a complete and precise red list, further evaluation work, especially taxonomic revisions based on field observations, is needed for the lycophytes and ferns in China. These include *Angiopteris*, *Asplenium*, *Athyrium*, *Deparia*, *Dryopteris*, *Huperzia*, *Polystichum*, *Pteris*, *Selaginella*, Polypodiaceae, and Thelypteridaceae which are still relatively poorly understood in terms of taxonomy and conservation.

Key words: biodiversity; conservation; lycophytes; ferns; IUCN Red List categories; IUCN Red List criteria; threatened species

石松类(lycophytes)和蕨类植物(ferns)是高等植物的重要组成部分,全球估计约13,600种,其中石松类约1,360种,蕨类植物约12,240种(Moran, 2008),二者都具较发达的维管组织,并以孢子繁殖和配子体可以独立生存等特征区别于种子植物。历史上石松类长期被称作拟蕨类(fern allies),并被认为是真蕨类(ferns)的近亲,二者组成一个自然的分类群,即蕨类植物门(Pteridophyta) (Tryon & Tryon, 1982; 吴兆洪和秦仁昌, 1991)或蕨类植物(pteridophytes) (Kramer & Green, 1990)。但分子系统学的研究表明,石松类(包括石松科Lycopodiaceae, 水韭科Isoëtaceae, 卷柏科Selaginellaceae)是一个较早分化的类群,蕨类植物的姐妹群不是石松类而是种子植物(spermatophytes) (Pryer et al, 2001; Smith et al, 2006)。中国的石松类和蕨类植物十分丰富,约有2,300种(张宪春, 2012),约占世界已知总数的17%。近年出版的*Flora of China*记载了2,129种石松类和蕨类植物,分属于38科117属(Wu et al, 2013)。最近另有统计为40科178属2,147种(严岳鸿等, 2016)。

自20世纪80年代以来,中国石松类和蕨类植物多样性的保护,即为中国学术界和政府部门所关注。比如荷叶铁线蕨(*Adiantum nelumboides*, 曾用名*A. reniforme* var. *sinense*)、对开蕨(*Asplenium komarovii*, 曾用名*Phyllitis scolopendrium*)、桫欏(*Alsophila spinulosa*)等13种蕨类植物(广义,包含石松类)先后

被列入《中国珍稀濒危保护植物名录》(宋朝枢等, 1989)和《中国植物红皮书》(傅立国和金鉴明, 1992); 光叶蕨(*Cystopteris chinensis*, 曾用名*Cystoathyrium chinense*)、单叶贯众(*Cyrtomium hemionitis*)、中华水韭(*Isoetes sinensis*)和毛脉蕨(*Trichoneuron microlepioides*)被评估为中国已灭绝的种类,而尖叶卤蕨(*Acrostichum speciosum*)等101种被认为是中国濒危或稀有种的代表(《中国生物多样性国情研究报告》编写组, 1998); 至1999年, 桫欏科、蚌壳蕨科、水韭属(*Isoetes*)、水蕨属(*Ceratopteris*)的全部种类,以及法斗观音座莲(*Angiopteris sparsisora*)等14种蕨类植物被列入“国家重点保护野生植物名录(第一批)”(于永福, 1999; 张宪春, 2013)。近年由日本学者牵头发表了一个狭域分布的“亚洲珍稀和受威胁蕨类植物名录”(Ebehara et al, 2012), 收录了886个种及种下分类群, 其中144种为中国个别或少数省区有分布的石松类和蕨类植物。这些珍稀濒危或重点保护名录,几乎都是依据经验评估而得出的,并未采用统一的标准进行严格评估。

为了规范评价物种的濒危等级,自1993年起,世界自然保护联盟物种生存委员会(IUCN/SSC)制定并不断完善了物种红色名录濒危等级体系和评价标准(IUCN, 1993, 2001, 2003; IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010)。IUCN红色名录等级和标准是一个相对客观的评价物种濒危程度

的工具,被世界各地学者广为接受。亚洲区域内,各国学者最近十多年以来也陆续开始采用IUCN红色名录等级和标准评估石松类和蕨类植物的濒危等级,涉及的具体地域包括中国海南岛(董仕勇等, 2003; 董仕勇, 2004, 2013)、中国台湾岛(Wang et al, 2012)、中国全境(严岳鸿等, 2013)、日本(Japanese Ministry of Environment, 2007)、菲律宾(Fernando et al, 2008)、马来半岛(Parris et al, 2010)、印度尼西亚的西巴布亚省(Johns et al, 2006)、以及中南半岛的部分地区(泰国、老挝和柬埔寨)(Lindsay & Middleton, 2012)。为了更准确地了解中国石松类和蕨类植物的生存现状和濒危等级,自2009年开始,我们开展了历时一年又四个月的石松类和蕨类植物的IUCN红色名录等级评估,以期为优先保护一些濒危和极度濒危的石松类和蕨类植物提供科学决策的依据。

1 评估方法及评估过程

1.1 评估对象和分类群的名称

评估对象为中国原生的全部石松类和蕨类植物,2009年主要依据《中国植物志》2-6卷统计为2,423种(包括种下等级),当时的科属概念主要采用1978年秦仁昌系统。近年来随着分子系统学研究的深入,蕨类植物本身的定义及大量科属的概念发生了改变。2013年出版的*Flora of China* (FOC)的石松类和蕨类卷册(Wu et al, 2013)采用了一个全新的分类系统,许多物种的名称发生了变化。本文所提及的石松类和蕨类的科属概念,均采纳FOC分类系统的概念,分类群的名称也遵循FOC所采用的名称(极少数名称有更新)。

1.2 评估依据和评估等级

评估依据为IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1 (IUCN, 2001)和Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 4.0. (IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010)。IUCN红色名录等级共包含未评估(Not Evaluated, NE)、数据缺乏(Data Deficient, DD)、无危(Least Concern, LC)、近危(Near Threatened, NT)、易危(Vulnerable, VU)、濒危(Endangered, EN)、极危(Critically Endangered, CR)、野外灭绝(Extinct in the Wild, EW)和灭绝(Extinct, EX)等8类。

1.3 评估过程

物种红色名录的评估经历了如下5个步骤:

第一步,名单初筛。2009年9月开始,根据已掌握的文献和以往野外调查资料,将最初统计的2,423种中国石松类和蕨类植物初步划分为3类:无危类(882种)、数据缺乏类(1,210种)和拟重点评估类(331种)。其中,拟重点评估类是推测可能濒危并准备重点评估的种类,入选标准包括:以往文献中记载的濒危种类、系统位置独特的种类、特殊生境中的植物、以及有重要经济价值的种类。

第二步,评估信息集中征求。2010年4月开始,我们把331种待重点评估的物种名单,分发给32位蕨类同行,请求填写并反馈评估所需的信息(表格形式)。至2010年7月5日,收到其中15位专家的反馈,反馈信息覆盖92种。表格回收成功率近50% (15/32),有效信息约92% (75/92)。

第三步,重点评估。针对拟重点评估的物种展开评估。评估小组成员(董仕勇、严岳鸿和向建英)按类群或区系熟悉程度分工:董仕勇主要评估热带类群,严岳鸿主要评估华中地区(亚热带)的种类,向建英评估鳞毛蕨属(*Dryopteris*)的种类。至2010年11月底,重点评估初步完成。

具体评估过程包括信息汇总(各个渠道的标本信息、野外调查信息及文献资料)、逐条比对IUCN红色名录等级与标准、确定等级、填写评估说明。在具体评估过程中,针对不同类群设计信息调查表,通过电话和邮件向多位同行征询物种的居群信息。

第四步,初步筛选的数据缺乏(DD)类的再评估。针对最初筛选为数据缺乏(DD)的1,210种石松类和蕨类植物,设计简易的信息调查表,把其中的913种发给17位蕨类同行,请求提供物种信息。至2010年11月底,共有10位同行返回调查表,提供了469种蕨类植物的简易居群信息。

第五步,评估信息汇总与统计。2010年12月完成。2016年1月,改用FOC所采用的分类系统,重新统计中国石松类和蕨类植物IUCN红色名录各等级的数目,补充评估新增加的种类,完成评估报告。

2 结果

据《中国植物志》蕨类卷册和*Flora of China* 2-3卷所记载的种类进行统计,中国石松类和蕨类植物共计2,244种(包括6个亚种和119个变种,不计种下

变型和杂交种),其中43种极危(CR),68种濒危(EN),71种易危(VU),66种近危(NT),1,124种无危(LC),872种属于数据缺乏(DD)的种类。受威胁种类包括易危(VU)、濒危(EN)和极危(CR),共计182种,其中16种为石松类,166种为蕨类植物。中国石松类和蕨类植物各濒危等级物种数及所占比例见图1。

2.1 受威胁种类

182个受威胁种类分属于28科87属,主要集中在鳞毛蕨科(Dryopteridaceae, 31种)、水龙骨科(Polypodiaceae, 26种)、凤尾蕨科(Pteridaceae, 18种)、石松科(Lycopodiaceae, 13种)、蹄盖蕨科(Athyriaceae, 13种)、膜蕨科(Hymenophyllaceae, 12种)和叉蕨科(Tectariaceae, 10种)等7个科中。这些被评估为受威胁的种类,多数都是因为生境被破坏或受干扰,物种的种群大小正在不断衰减之中。如云贵水韭(*Isoetes yunguiensis*),中国特产,曾在云南(昆明、寻甸等地)和贵州(平坝)有分布记录,生长在中高海拔山区的沼泽地带(庞新安等, 2003),但最近的调查资料显示,该种仅贵州平坝居群仍然存活,最近数年间,由于人类活动和其他植物的强势竞争,其适宜生境不断缩减,现存居群的个体总数不足50株,居群减小达80%以上(陈进明等, 2005),其受威胁等级达到极危级(CR)。少部分物种被评估为受威胁主要是考虑到其种群太小,中国种群消失或物种灭绝的风险较大。比如海南蹄盖蕨(*Athyrium hainanense*),这是一个海南特有种,只在海南五指山和鹦哥岭有

分布,见于热带山地雨林或山地灌丛中,土生;五指山居群很小,估计不足50株,近年来受游客活动的严重干扰可能已经消失;鹦哥岭居群稍大,估计在200株左右,目前尚没有显著的威胁因素。鉴于该种的成熟个体总数可能不足250株,所以将其划入濒危(EN)。

光叶蕨、单叶贯众、中华水韭和毛脉蕨等4种植物曾经被评估为中国区域内灭绝(《中国生物多样性国情研究报告》编写组, 1998)。现在的评估结果为,除毛脉蕨的资料缺乏(DD类)外,其他3种都在濒危(EN)之列。最新调查资料显示,光叶蕨目前尚存一个很小的居群,生于常绿落叶阔叶混交林下,个体数量为58株,干扰威胁相对较低(余凌帆等, 2015)。中华水韭和单叶贯众属于濒危类。中华水韭在湖南、安徽、浙江等省区还有分布(庞新安等, 2003),而单叶贯众至少还有广西和云南的居群(个人调查资料)。

桫欏科因起源古老(起源于晚侏罗纪)和树形外貌(现存蕨类植物中很少能长成乔木状)而备受关注,中国全部桫欏科植物均被列为国家II类重点保护植物(于永福, 1999)。对照IUCN红色名录标准,中国有分布的14种桫欏科植物中,多数种类(9种)被评估为无危(LC),受威胁的有3种,即毛叶桫欏(*Alsophila andersonii*)为濒危(EN),滇南桫欏(*A. austroyunnanensis*)和兰屿桫欏(*A. fenicis*)为易危(VU)。此外,喀西桫欏(*A. khasyana*)的居群信息缺乏(DD);南洋桫欏(*A. loheri*)目前仅有1个分布点,个体数量也不多,被评估为近危(NT) (Wang et al, 2012)。

43种极危(CR)物种中,有6种可能已经灭绝或在中国境内已经灭绝,即针叶蕨(*Monogramma trichoidea*)、尾羽假毛蕨(*Pseudocyclosorus caudipinnus*)、海南实蕨(*Bolbitis hainanensis*)、罗浮牙蕨(*Pteridrys lofouensis*)、多变叉蕨(*Tectaria variabilis*)和十字假瘤蕨(*Selliguea cruciformis*)。除针叶蕨有较大的分布区外,另外5种都是狭域分布种,最近数十年间中国范围内未见采集记录,这6种植物的具体分布和采集信息列于表1。

2.2 近危(NT)种类

66种近危种类中,包括9种石松类和57种蕨类植物,分属于17科38属,以水龙骨科和凤尾蕨科的植物居多。对于大部分近危植物而言,它们在中国的分布区域并不十分狭小,但种群小,个体数量不

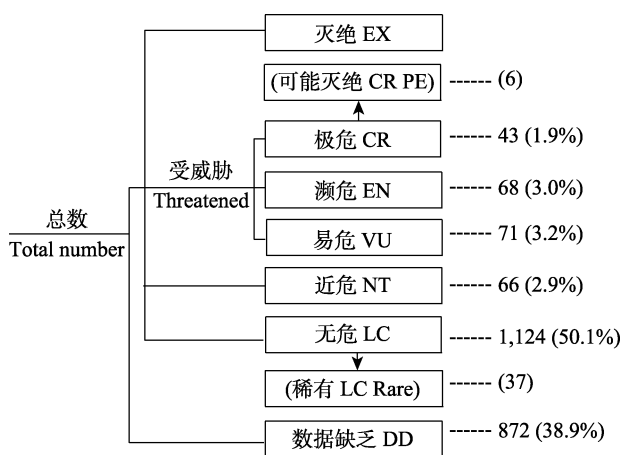


图1 中国石松类和蕨类植物红色名录等级及各等级所占的比例

Fig. 1 Red List of Chinese lycophytes and ferns: the composition and number of taxa in each category and their proportions

表1 6种在中国可能已经灭绝的蕨类植物

Table 1 Six fern species evaluated to be probably extinct in China

种 Species	分布和采集信息 Distribution and collection information
海南实蕨 <i>Bolbitis hainanensis</i>	中国特产(海南和云南), 海南仅有1份1933年的凭证标本, 具体采集地不详; 云南仅有1956年采自思茅的3号标本, 之后再未见有采集记录。Endemic to China (in Hainan and Yunnan). There is only one collection from Hainan in 1933 and three collections from Yunnan in 1956. It has not been collected since 1956.
针叶蕨 <i>Monogramma trichoidea</i>	分布于中国(海南和台湾)及亚洲热带地区, 附生于热带雨林林下石上。台湾只有1923年的采集凭证; 海南仅有1935年的1份采集记录, 最近数十年来, 海南热带低地森林开发严重, 估计该种在海南已经消失。Distributed in Hainan and Taiwan of China and other tropical regions of Asia, lithophytic in rain forest. There is only one voucher from Taiwan in 1923 and one from Hainan in 1935, respectively. It is likely extinct in Hainan due to the heavy deforestation in past several decades.
尾羽假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus caudipinnus</i>	海南特有, 但迄今只有1份1878年的模式标本。Endemic to Hainan. It is represented only by its type specimen collected in 1878.
罗浮牙蕨 <i>Pteridrys lofouensis</i>	中国特产(贵州和云南), 至今只有3份凭证标本, 其中1份为模式标本, 1910年以前采自贵州罗甸; 另2份标本分别于1954年采自云南屏边和1985年采自云南西畴。我们推测该种已经绝灭, 但没有针对该种开展过详细的调查, 尚不十分肯定。Endemic to China (in Guizhou and Yunnan), only three collections, with one (the type) from Luodian, Guizhou collected before 1910 and two from Yunnan (Pingbian in 1954 and Xichou in 1985). This species is likely extinct and we are not sure because of no special data available.
十字假瘤蕨 <i>Selliguea cruciformis</i>	分布于中国(广东)、越南北部和泰国北部。中国范围内, 历史上仅有1份1924年的模式标本, 采自广东北部龙头山, 此后再没有该种在中国的记录。Distributed in China (in Guangdong), northern Vietnam and northern Thailand. There is only one record from China, i.e., the type specimen from Longtoushan, northern Guangdong in 1924. Since then there is no any records of this species in China.
多变叉蕨 <i>Tectaria variabilis</i>	分布于中国(海南)和越南。中国的采集记录只有1935年的1份凭证标本, 此后再没有该种的采集记录。Distributed in China (in Hainan) and Vietnam. There is only one collection known in China which was gathered in 1935.

多, 所处的生境容易受外界干扰。其中不少物种的种群大小正处于缩减之中, 如果干扰因素得不到有效控制, 预期不久的将来, 它们很有可能达到易危(VU)的标准。比如中华石杉(*Huperzia chinensis*), 特产中国陕西、湖北、四川等地, 生于中高海拔地区草坡和岩石缝中, 调查资料显示, 该种的栖息地质量近年来明显退化, 分布面积减小近50%, 估计种群大小减小近30%, 接近易危(VU)的评估标准。

2.3 无危(LC)种类

1,124种无危类中, 包括63种石松类和1,061种蕨类植物, 对照IUCN的标准, 它们目前的生存状态相对安全, 无须担心其种群会有减小或灭绝的风险。它们中的大多数是常见种类, 但有37种是狭域分布的种, 中国范围内通常只见于1-3个省区(未计新近发表的新种), 其中14种为中国特有成分。稀有但暂无生存威胁的14种中国特有种分别是高寒水韭(*Isoetes hypsophila*)、海南卷柏(*Selaginella hainanensis*)、海南鳞始蕨(*Lindsaea hainaniana*)、广东凤尾蕨(*Pteris guangdongensis*)、黄志双盖蕨(*Diplazium wangii*)、角状耳蕨(*Polystichum alcicorne*)、峨眉耳蕨(*P. caruifolium*)、海南复叶耳蕨(*Arachniodes hainanensis*)、黑鳞复叶耳蕨(*A. nigrospinosa*)、海南节毛蕨(*Lastreopsis subrecedens*)、中华舌蕨(*Elaphog-*

lossum sinii)、网藤蕨(*Lomogramma matthewii*)、海南瓦韦(*Lepisorus affinis*)和扇蕨(*Neocheiropteris palmatopedata*)。

2.4 数据缺乏(DD)种类

872种数据缺乏类中, 包括60种石松类和812种蕨类植物, 其中种类最多的5个科分别是鳞毛蕨科(223种, 占科内全部种数的44.8%)、蹄盖蕨科(177种, 55.5%)、金星蕨科(*Thelypteridaceae*) (89种, 42.2%)、凤尾蕨科(81种, 30.6%)和水龙骨科(78种, 28.6%)。属级水平上, 评估信息缺乏的主要是耳蕨属(*Polystichum*) (130种, 占属内全部种数的63%)、蹄盖蕨属(*Athyrium*) (86种, 64.2%)、鳞毛蕨属(53种, 30.8%)、对囊蕨属(*Deparia*) (45种, 62.5%)、凤尾蕨属(*Pteris*) (41种, 42.7%)和双盖蕨属(*Diplazium*) (37种, 38.1%)。

3 讨论

此次评估是集全国蕨类同行之力(综合目前中国蕨类同行的知识和资料积累), 由受训练的评估团队, 整合了最新的分类学资料和调查研究成果, 严格按照IUCN的评估流程而开展的国家水平上的红色名录评估。这一评估结果一定程度上反映了当前中国石松类和蕨类植物的生存和濒危现状。此前

列入“珍稀濒危保护植物名录”(宋朝枢等, 1989)或《中国植物红皮书: 稀有濒危植物》(傅立国和金鉴明, 1992)的13种石松类和蕨类植物, 现在有了更为准确的红色名录等级或濒危等级。曾经认为已经易危或濒危的原始观音座莲(现在的接受名是 *Angiopteris latipinna*)、桫欏、扇蕨(*Neocheiropteris palmatopedata*), 按IUCN红色名录标准评估, 都属于无危(LC)类, 目前相对安全, 并未面临较大的灭绝风险。曾经评估为濒危的荷叶铁线蕨、云贵水韭【长期错误鉴定为宽叶水韭(*I. japonica*) (Zhang & Taylor, 2013)】、以及被认为是稀有的鹿角蕨(*Platycaerium wallichii*), 最新的评估结果表明, 它们都是极危(CR)类, 面临较大的生存压力。

另一方面, 本研究所获得的红色名录仍然是一个阶段性的评估结果, 其中包含较高比例(约39%)的DD类(数据缺乏), 我们对这些植物的真正的分类学地位、在中国的地理分布、居群大小和生境现状还所知甚少, 很难依据评估标准赋予一个红色名录等级。另外, 对于部分甚至较高比例的评估为LC及以上等级(NT, VU, EN, CR)的物种而言, 目前评估所赋予的等级可能与实际情况并不相符。因为此次评估所依赖的信息, 主要来自于文献、标本和各位同行在平时工作、特别是野外做分类或区系调查时所积累的资料, 很少去针对某一类群或某个物种开展详细的野外调查, 所以很难准确获取评估所必需的信息, 从而保证评估结果确切可信。想要获取一份更完整准确的红色名录, 还需要做进一步的信息收集和评估工作。

物种的受威胁等级并不是一成不变的。物种的红色名录等级有一定的时效性, 目前的评估结果只代表现在(或者更准确地说是5年以前)的濒危状态。一次评估所得到的等级, 只反映物种在评估时期所处的生存状态, 随着时间和所处环境条件的改变, 其受威胁等级很可能发生变化。因此, 等级之间应该保持一个动态的变化, 物种的红色名录等级绝对不是一成不变的。IUCN建议, 某一物种如果5年以上不再符合较高等级的标准, 就应当降低等级(IUCN, 2001; IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010)。为了及时更新物种的红色名录等级, 也便于及时更改评估错误, 从而更及时有效地保护生物多样性, 应定期开展物种红色名录的再评估。

从保护物种多样性的角度考虑, 只有中国特有

或准特有(主产中国, 也有部分居群生长在邻国)且又受威胁的石松类和蕨类植物才应当优先保护。也就是说, 受威胁等级与优先保护之间并不是严格对应的。因为此次的评估是地区水平(中国范围内)、而不是全球水平的评估。一个在中国范围内属于极危(CR)的物种, 在全球范围内可能是无危(LC)类。比如二歧莎草蕨(*Schizaea dichotoma*), 这是一个旧大陆热带和亚热带地区广泛分布的种, 它的主要分布区在南半球的澳洲及太平洋岛屿, 中国南部地区(海南)是其边缘分布区(Chinnock, 1998; Zhang & Mickel, 2013)。二歧莎草蕨虽然在海南的种群极小, 生存面临威胁, 但并不应列为中国重点保护植物, 因为即使它在中国范围内灭绝, 也不影响它的全球种群大小。反之, 如果一个中国特有种在中国范围内灭绝, 就意味着我们的星球将会损失一个物种。所以, 受威胁的中国特有种和准特有种才是我们应当优先保护的對象。目前评估的中国182种受威胁石松类和蕨类植物中, 有79种为中国特有或准特有种(表2), 建议中国政府和学术界考虑优先保护这79种植物, 特别是其中已经极危(部分可能已经灭绝)的24种, 即梅山铁线蕨(*Adiantum meishanianum*)、荷叶铁线蕨、秦氏莲座蕨(*Angiopteris chingii*)、壮乡铁角蕨(*Asplenium cornutissimum*)、海南实蕨、直叶金发石杉(*Huperzia quasipolytrichoides* var. *rectifolia*)、东方水韭(*Isoetes orientalis*)、台湾水韭(*I. taiwanensis*)、云贵水韭、台湾曲轴蕨(*Paesia taiwanensis*)、海南金星蕨(*Parathelypteris subimmersa*)、基羽鞭叶耳蕨(*Polystichum basipinnatum*)、洞生耳蕨(*P. cavernicola*)、微小耳蕨(*P. minutissimum*)、倒披针耳蕨(*P. oblanceolatum*)、岩穴耳蕨(*P. speluncicola*)、长柄新月蕨(*Pronephrium longipetiolatum*)、尾羽假毛蕨、罗浮牙蕨、细叶凤尾蕨(*Pteris angustipinna*)、十字假瘤蕨、黑柄叉蕨(*Tectaria ebenina*)、河口叉蕨(*T. hekouensis*)和冈本氏岩蕨(*Woodsia okamotoi*)。

当然, 中国受威胁的石松类和蕨类植物应该远远不止182种, 因为尚有大量的(872种)物种数据缺乏(DD), 我们对这些物种的了解还非常有限。就我们的评估经历而言, 难以评估的类群往往其分类学研究比较薄弱, 而此次得到较准确评估的类群, 则是分类学研究, 尤其是野外工作比较细致深入的类群, 比如叉蕨属(*Tectaria*)、铁角蕨属巢蕨群

表2 中国特有或准特有且受威胁的石松类和蕨类植物。CR: 极度濒危; EN: 濒危; VU: 易危。*指示也分布到越南北部。
Table 2 A list of threatened and meanwhile endemic or nearly endemic lycophytes and ferns in China. CR, Critically Endangered; EN, Endangered; VU, Vulnerable. The asterisk (*) indicates species with distribution also in northern Vietnam.

分类群 Taxon	等级 Category	分类群 Taxon	等级 Category
石松类 Lycophytes			
皱边石杉 <i>Huperzia crispata</i>	VU	独山双盖蕨 <i>Diplazium dushanense</i>	VU
直叶金发石杉 <i>Huperzia quasipolytrichoides</i> var. <i>rectifolia</i>	CR	马鞍山双盖蕨 <i>Diplazium maonense</i>	VU
东方水韭 <i>Isoetes orientalis</i>	CR	深裂双盖蕨 <i>Diplazium metcalfii</i>	VU
中华水韭 <i>Isoetes sinensis</i>	EN	四棱双盖蕨 <i>Diplazium quadrangulatum</i>	VU
台湾水韭 <i>Isoetes taiwanensis</i>	CR	网脉双盖蕨 <i>Diplazium stenochlamys</i> *	VU
云贵水韭 <i>Isoetes yunguiensis</i>	CR	大平鳞毛蕨 <i>Dryopteris bodinieri</i> *	EN
棣氏卷柏 <i>Selaginella devolii</i>	EN	两广鳞毛蕨 <i>Dryopteris liangkhwangensis</i> *	EN
琉球卷柏 <i>Selaginella lutchuensis</i>	EN	黄山鳞毛蕨 <i>Dryopteris whangshangensis</i>	EN
蕨类 ferns			
台湾铁线蕨 <i>Adiantum formosanum</i>	VU	琼崖舌蕨 <i>Elaphoglossum luzonicum</i> var. <i>mcclurei</i>	VU
仙霞铁线蕨 <i>Adiantum juxtapositum</i>	VU	心叶薄唇蕨 <i>Leptochilus cantoniensis</i> *	VU
梅山铁线蕨 <i>Adiantum meishanianum</i>	CR	碎叶鳞始蕨 <i>Lindsaea chingii</i> *	EN
荷叶铁线蕨 <i>Adiantum nelumboides</i>	CR	中华藤蕨 <i>Lomariopsis chinensis</i>	VU
台湾高山铁线蕨 <i>Adiantum roborowskii</i> var. <i>taiwanianum</i>	VU	台湾曲轴蕨 <i>Paesia taiwanensis</i>	CR
黑柄粉背蕨 <i>Aleuritopteris ebenipes</i>	VU	海南金星蕨 <i>Parathelypteris subimmersa</i>	CR
中国蕨 <i>Aleuritopteris grevilleoides</i>	VU	广东马尾杉 <i>Phlegmariurus guangdongensis</i>	VU
毛叶粉背蕨 <i>Aleuritopteris squamosa</i>	EN	台湾马尾杉 <i>Phlegmariurus taiwanensis</i>	VU
滇南杪椴 <i>Alsophila austroyunnanensis</i>	VU	节毛耳蕨 <i>Polystichum articulatifoliosum</i>	EN
二回莲座蕨 <i>Angiopteris bipinnata</i>	EN	基羽鞭叶耳蕨 <i>Polystichum basipinnatum</i>	CR
秦氏莲座蕨 <i>Angiopteris chingii</i>	CR	洞生耳蕨 <i>Polystichum cavernicola</i>	CR
相马氏莲座蕨 <i>Angiopteris somae</i>	EN	卵状边叶耳蕨 <i>Polystichum conjunctum</i>	VU
四回毛枝蕨 <i>Arachniodes sinomiqueliana</i>	EN	广东耳蕨 <i>Polystichum kwangtungense</i>	VU
壮乡铁角蕨 <i>Asplenium cornutissimum</i>	CR	微小耳蕨 <i>Polystichum minutissimum</i>	CR
黑边铁角蕨 <i>Asplenium speluncae</i>	EN	倒披针耳蕨 <i>Polystichum oblanceolatum</i>	CR
长叶蹄盖蕨 <i>Athyrium elongatum</i>	VU	岩穴耳蕨 <i>Polystichum speluncicola</i>	CR
海南蹄盖蕨 <i>Athyrium hainanense</i>	EN	天坑耳蕨 <i>Polystichum tiankengicola</i>	EN
小蹄盖蕨 <i>Athyrium minimum</i>	EN	长柄新月蕨 <i>Pronophrium longipetiolatum</i>	CR
启无蹄盖蕨 <i>Athyrium wangii</i>	VU	尾羽假毛蕨 <i>Pseudocyclosorus caudipinnus</i>	CR
海南实蕨 <i>Bolbitis hainanensis</i>	CR	罗浮牙蕨 <i>Pteridrys lofouensis</i>	CR
高平蕨 <i>Caobangia squamata</i> *	VU	细叶凤尾蕨 <i>Pteris angustipinna</i>	CR
边果蕨 <i>Craspedosorus sinensis</i>	EN	十字假瘤蕨 <i>Selliguea cruciformis</i> *	CR
滇桂肋毛蕨 <i>Ctenitis dianguiensis</i>	EN	大围山假瘤蕨 <i>Selliguea dawuishanensis</i>	VU
焕铺钩毛蕨 <i>Cyclogramma chunii</i>	EN	圆顶假瘤蕨 <i>Selliguea obtusa</i>	VU
秦氏贯众 <i>Cyrtomium chingianum</i>	EN	屏边溪边蕨 <i>Stegnogramma dictyoclinoides</i> *	EN
惠水贯众 <i>Cyrtomium grossum</i>	EN	天长罗曼蕨 <i>Struthiopteris eburnea</i> var. <i>obtusa</i>	VU
邢氏贯众 <i>Cyrtomium shingianum</i>	EN	黑柄叉蕨 <i>Tectaria ebenina</i> *	CR
新宁贯众 <i>Cyrtomium sinningense</i>	EN	粗齿叉蕨 <i>Tectaria grossedentata</i>	EN
台湾贯众 <i>Cyrtomium taiwanianum</i>	EN	河口叉蕨 <i>Tectaria hekouensis</i>	CR
光叶蕨 <i>Cystopteris chinensis</i>	EN	五裂叶叉蕨 <i>Tectaria quinquefida</i> *	EN
海南对囊蕨 <i>Deparia hainanensis</i>	EN	海南符藤蕨 <i>Teratophyllum hainanense</i> *	EN
		冈本氏岩蕨 <i>Woodsia okamotoi</i>	CR

(*Asplenium nidus* group)。因此, 基于野外调查和标本形态的严谨的分类学修订工作极其重要并且极为紧迫。我们呼吁中国学界要大力加强分类学研究, 特别要针对评估信息缺乏较多的金星蕨科、水龙骨

科, 以及耳蕨属、蹄盖蕨属、鳞毛蕨属、对囊蕨属、凤尾蕨属、铁角蕨属(*Asplenium*)、卷柏属(*Selaginella*)、莲座蕨属(*Angiopteris*)、石杉属(*Huperzia*)等类群开展详细的野外调查和基于形态性状研究的

分类学修订工作。

致谢: 评估过程中承蒙下列同行提供物种信息: 陈进明、陈珍传、丁炳扬、郭晓思、郭治友、何海、和兆荣、蒋日红、李策宏、李中阳、刘保东、刘红梅、刘全儒、刘以诚、卢金梅、陆树刚、齐新萍、邵文、宋晓卿、王发国、王玛丽、徐成东、杨东梅、杨鲁红、詹选怀、张钢民、张宪春、张艺翰、朱圣朝、曾汉元。中国科学院植物研究所覃海宁博士的科研团队为本项目的评估提供了大量的数据与技术支持。在此一并致谢!

参考文献

- Chen JM, Liu X, Wang QF (2005) Genetic diversity in *Isoetes yunguiensis*, a rare and endangered endemic fern in China. *Journal of Wuhan University (Natural Science Edition)*, 51, 767–770. (in Chinese with English abstract) [陈进明, 刘星, 王青锋 (2005) 中国珍稀特有濒危蕨类植物——云贵水韭的遗传多样性. *武汉大学学报 (理学版)*, 51, 767–770.]
- Chinnock RJ (1998) Schizaeaceae. In: *Flora of Australia*, Vol. 48, Ferns, Gymnosperms and Allied Groups (ed. McCarthy PM), pp. 177–183. ABR/CSIRO Australia, Melbourne.
- Compilation Group of China's Biodiversity: A Country Study (1998) *China's Biodiversity: A Country Study*. China Environmental Science Press, Beijing. (in Chinese) [《中国生物多样性国情研究报告》编写组 (1998) 中国生物多样性国情研究报告. 中国环境科学出版社, 北京.]
- Dong SY (2004) Classification, Phytogeography and Conservation of the Pteridophytes from Hainan Island. PhD dissertation, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing. (in Chinese with English abstract) [董仕勇 (2004) 海南岛蕨类植物的分类、区系地理与保育. 博士学位论文, 中国科学院植物研究所, 北京.]
- Dong SY (2013) A revised checklist and assessment of pteridophytes, based on IUCN Red List Criteria. In: *Biodiversity and Conservation of Hainan Yinggeling Nature Reserve* (eds Jiang HS, Chan BPL, Zhou YD, Wang CD, Fang L, Lo YFP), pp. 51–67. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese with English abstract) [董仕勇 (2013) 蕨类植物名录更新与濒危状况评估. 见: 海南鹦哥岭自然保护区生物多样性及其保育 (江海声, 陈辈乐, 周亚东, 王春东, 方林, 罗益奎 等编著), 51–67页. 中国林业出版社, 北京.]
- Dong SY, Chen ZC, Zhang XC (2003) Biodiversity and conservation of pteridophytes from Diaoluo Mountain, Hainan Island. *Biodiversity Science*, 11, 422–431. (in Chinese with English abstract) [董仕勇, 陈珍传, 张宪春 (2003) 海南岛吊罗山蕨类植物的多样性及其保育. *生物多样性*, 11, 422–431.]
- Ebshara A, Fraser-Jenkins C, Parris BS, Zhang XC, Yang YH, Chiou WL, Chang HM, Lindsay S, Middleton D, Kato M, Praptosuwiryo TN, Amoroso VB, Barcelona JF, Ranil RHG, Park CH, Murakami N, Hoya A (2012) Rare and threatened pteridophytes of Asia 1. An enumeration of narrowly distributed taxa. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo. Ser. B, Botany*, 38, 93–119.
- Fernando ES, Co LL, Lagunsad DA, Gruezo WSM, Barcelona JF, Madulid DA, Lapid AB, Texon GI, Manila AC, Zamora PM (2008) Threatened plants of the Philippines: a preliminary assessment. *The Asian International Journal of Life Sciences (Suppl. 3)*, 1–52.
- Fu LK, Jin JM (1992) *Chinese Plant Red Data Book (Vol. 1): Rare and Endangered Plants*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [傅立国, 金鉴明 (1992) 中国植物红皮书: 稀有濒危植物 (第一册). 科学出版社, 北京.]
- IUCN (1993) *Draft IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2003) *Guidelines for Application of IUCN Criteria at Regional Levels, Version 3.0*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2010) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 4.0*. http://www.iucnredlist.org/documents/reg_guidelines_en.pdf (accessed on 2016-01-10)
- Japanese Ministry of Environment (2007) *Red List of Japan, Plant I (Vascular plants)*. http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=9947&hou_id=8648 (accessed on 2016-01-10)
- Johns RJ, Edwards PJ, Utteridge TMA, Hopkins HCF (2006) *A Guide to the Alpine and Subalpine Flora of Mount Jaya*. Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- Kramer KU, Green PS (1990) *The Families and Genera of Vascular Plants, Pteridophytes and Gymnosperms, Vol. 1*. Springer-Verlag, Berlin.
- Lindsay S, Middleton D (2012 onwards) *Ferns of Thailand, Laos and Cambodia*. <http://rbg-web2.rbge.org.uk/thaiferns/> (accessed on 2016-01-10)
- Moran RC (2008) Diversity, biogeography, and floristics. In: *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes* (eds Ranker TA, Haufler CH), pp. 367–394. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pang XA, Liu X, Liu H, Wu C, Wang JY, Yang SX, Wang QF (2003) The geographic distribution and habitat of the *Isoetes* plants in China. *Biodiversity Science*, 11, 288–294. (in Chinese with English abstract) [庞新安, 刘星, 刘虹, 吴翠, 王晶苑, 杨书香, 王青锋 (2003) 中国三种水韭属植物的地理分布与生境特征. *生物多样性*, 11, 288–294.]
- Parris BS, Kiew R, Chung RCK, Saw LG, Soepadmo E (2010) *Flora of Peninsular Malaysia. Series 1: Ferns and Lycophytes, Volume 1*. Forest Research Institute Malaysia,

- Kepong, Selangor Darul Ehsan.
- Pryer KM, Schneider H, Smith AR, Cranfill R, Wolf PG, Hunt JS, Sipes SD (2001) Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature*, 409, 618–622.
- Smith AR, Pryer KM, Schuettpelz E, Korall P, Schneider H, Wolf PG (2006) A classification for extant ferns. *Taxon*, 55, 705–731.
- Song ZS, Xu RZ, Zhang QH (1989) Rare, Endangered, and Protected Plants in China. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [宋朝枢, 徐荣章, 张清华 (1989) 中国珍稀濒危保护植物. 中国林业出版社, 北京.]
- Tryon RM, Tryon AF (1982) Ferns and Allied Plants with Special Reference to Tropical America. Springer-Verlag, New York.
- Wang JC, Chiou WL, Chang HM (2012) A Preliminary Red List of Taiwanese Vascular Plants. Endemic Species Research Institute & Taiwan Society of Plant Systematics, Nantou, Taiwan.
- Wu SH, Ching RC (1991) Fern Families and Genera of China. Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴兆洪, 秦仁昌 (1991) 中国蕨类植物科属志. 科学出版社, 北京.]
- Wu ZY, Raven PH, Hong DY (2013) Flora of China, Vol. 2–3. Science Press, Beijing; Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Yan YH, Zhang XC, Ma KP (2013) Pteridophytes in China: Diversity and Distribution. Science Press, Beijing. [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. Plant: 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) 植物 蕨类植物. 科学出版社, 北京.]
- Yu LF, Gao J, He R, Du JJ, You JY, Deng DZ (2015) Discussion on investigations of the present status of *Cystoathyrium chinensis* resources in Tianquan and protection measures. *Journal of Sichuan Forestry Science and Technology*, 36(3), 120–125. (in Chinese with English abstract) [余凌帆, 高健, 何让, 杜俊杰, 尤继勇, 邓东周 (2015) 天全县光叶蕨资源现状调查与保护对策研讨. 四川林业科技, 36(3), 120–125.]
- Yu YF (1999) A milestone of wild plants protection in China —The Catalogue of National Key Protected Wild Plants (Part I). *Plants*, (5), 3–11. (in Chinese) [于永福 (1999) 中国野生植物保护工作的里程碑——《国家重点保护野生植物名录(第一批)》出台. 植物杂志, (5), 3–11.]
- 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 LB, Taylor WC (2013) Isoëtaceae. In: *Flora of China*, Vol. 2–3 (eds Wu ZY, Raven PH, Hong DY), pp. 35–36. Science Press, Beijing; Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Zhang XC (2013) Ferns. In: *Rare and Endangered Plants in China* (ed. Yin H), pp. 6–41. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [张宪春 (2013) 蕨类植物. 见: 中国珍稀濒危植物图鉴(印红 主编), 6–41页. 中国林业出版社, 北京.]
- Zhang XC, Mickel JT (2013) Schizaeaceae. In: *Flora of China*, Vol. 2–3 (eds Wu ZY, Raven PH, Hong DY), p. 122. Science Press, Beijing; Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

(责任编辑: 李振宇 责任编辑: 闫文杰)

中国苔藓植物濒危等级的评估原则和评估结果

何强 贾渝*

(中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093)

摘要: 本文阐述了中国苔藓植物濒危等级的评估原则。这一原则主要参考“IUCN物种红色名录濒危等级和标准(3.1版)”, 同时也吸收了其他苔藓学家的评估指南和结果。作者将10年内发表的新分类群暂评为数据缺乏(DD)等级, 根据馆藏标本份数估计栖息地物种成熟个体数。在此基础上, 对3,221个中国苔藓植物分类群进行评估, 结果为: 极危(CR) 16种; 濒危(EN) 58种; 易危(VU) 112种; 近危(NT) 214种; 无危(LC) 1,900种; 数据缺乏(DD) 921种。极危、濒危和易危等级的受威胁苔藓植物合计186种, 占中国苔藓植物种数的5.77%。

关键词: IUCN红色名录; 受威胁类群; 评估; 苔藓植物; 中国

Assessing the threat status of China's bryophytes

Qiang He, Yu Jia*

State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

Abstract: In this paper, the assessment principles of the endangered categories of Chinese bryophytes are expanded. This principle mainly refer to “IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1”, and also include results from other bryologists. The authors propose that those taxa published in the past ten years temporarily be classified as Data Deficient (DD), and estimate population sizes for all taxa be made based on herbarium specimens. A total of 3,221 taxa of Chinese bryophytes were evaluated based on the above principles and methods. Sixteen species were identified as Critically Endangered (CR), 58 species as Endangered (EN), 112 species as Vulnerable (VU), 214 species as Near Threatened (NT), 1,900 species as of Least Concern (LC), and 921 species are classified as Data Deficient (DD). Overall, 186 species of bryophytes (5.77% of the bryophytes found in China) were identified as threatened (including CR, EN, and VU).

Key words: IUCN Red List; threatened taxa; assessment; bryophyte; China

世界自然保护联盟(IUCN)濒危物种红色名录是根据《IUCN物种红色名录濒危等级和标准》(IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1)评估得出, 它全面综合地评价了全球动植物物种保护现状, 反映了物种濒危程度, 被公认为物种生物多样性状况评估的权威性指标。《IUCN物种红色名录濒危等级和标准》经历了不断商讨、修订至生效的连续过程。目前, 最新的版本是2000年2月通过并于2001年发布的3.1版。

该版本根据物种个体数量、物种地理分布、种群破碎化程度以及种群下降趋势等标准数据将物种保护级别分为9类。理论上, IUCN物种红色名录

濒危等级和标准适用于地球上的所有动植物物种的评估, 所有生物分类单元也都可列入其中一个适当的等级以便判断其生存现状。

然而, 对于苔藓植物来说, 由于其生物学特性与栖息生境的特殊性, 以上的等级标准临界值范围在实际评估中很难操作。一株乔木和一个苔藓植株的生物量、繁殖扩散能力、所占空间大小的差距可达万倍以上。因此, 为了使苔藓植物评估具有可操作性, 有必要建立一些针对苔藓植物的方法和原则, 以期获得更加客观的评估结果。

Hallingbäck等(1996, 1998)总结了1996年欧洲(雷丁)苔藓生物学保护工作组会的讨论结果, 给广

收稿日期: 2017-04-28; 接受日期: 2017-07-10

基金项目: 环境保护部生物多样性保护专项——中国高等植物红色名录

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: yjia@ibcas.ac.cn

大苔藓学家提供了运用濒危等级处理苔藓植物的方法指南,其中包括特殊的案例以及处理建议。欧洲学者依据此指南的原则、濒危等级和标准,对一些国家和地区的苔藓植物受威胁状况进行了评估。

2006年,中国首次正式出版濒危苔藓植物红色名录,名录共包括82种(曹同等,2006,Cao et al,2006)。该名录是参照IUCN等级和标准,再由全国苔藓植物学专家通过讨论并作等级和标准的修订之后确定的。

首批中国濒危苔藓植物名录出版已经过去了10年,在此期间,一系列的新分类群被发表,一些物种的名称和分类学地位发生了变化,一些物种的分布信息增加,如中国新分布和省级新分布,因此,之前被评估物种的濒危状态也随之发生了变化。为此,本文依据《IUCN物种红色名录濒危等级和标准》(IUCN,2001),并遵循Hallingbäck等(1998)提出的评估苔藓植物方法指南中的原则,对中国苔藓植物进行了重新评估,以更新并完善中国苔藓植物红色名录。

1 等级与标准

1.1 某些濒危等级的使用说明

1.1.1 灭绝(EX)

与维管植物相比,苔藓植物几乎没有人工栽培,因此,对苔藓植物而言,野外灭绝(EW)实际上就等同于灭绝(EX)。

在欧洲一些地区,学者们根据不同年代植物区系的对比,得到灭绝的苔藓物种名单(Church et al,2001)。然而,这种方法仅适用于面积小、本底调查彻底、研究历史悠久、数据积累详细清楚的地域。

确认一个物种的灭绝和野外灭绝需要在相当长的时间范围内对该物种作定期的详细调查。就目前我们所掌握的信息资料和研究程度,要判断某些中国苔藓植物是否灭绝是非常困难的。主要原因如下:

(1)大量的微环境。中国幅员辽阔,除了地形地貌、生境条件极其复杂之外,可以生长苔藓植物的微环境非常多样,而我们又几乎没有针对性地对某些物种的已知或可能的栖息地开展过系统性大规模调查,基础数据存在许多缺陷。

(2)植物体细小和混生现象。苔藓植物个体较其他高等植物细小很多,在野外要辨认到种很困难;而且物种混杂生长的现象极为普遍,即使在室内解

剖镜下观察,除非是由某类群专家仔细检视,否则一些非常细小的物种经常被忽略而长期“闲置”在标本馆中。

(3)配子体和孢子可以长期处于休眠状态。苔藓植物不仅有很强的无性繁殖能力,孢子也具有长期休眠的能力。孢子或芽胞在不利于生长的环境中可以长期休眠,一旦环境适合,就能很快萌发并形成一定规模的居群。例如长台藓属(*Oedipodium*)的孢子可以在20年之后依然保持活力(Chaloud,1932);梨蒴立碗藓(*Physcomitrium pyriforme*)的孢子55年之后仍能顺利地萌发(Doyle,1970);更有甚者,南极冰层下的一种离齿藓(*Chorisodontium aciphyllum*)可在休眠1,500年后重新萌发(Roads et al,2014)。

拟短月藓(*Brachymeniopsis gymnostoma*)曾记录分布于云南丽江,中国特有。本种模式标本采于1916年,由于上次采集时间距今近100年,该地生境变化很大。在《中国苔藓志》(第三卷)中有关该种的描述、生境和分布点仍然是根据模式标本(Brotherus,1929)。2005、2006和2008年,中美联合考察队在其模式产地进行了3次有针对性的调查,均没有发现该种。因此,2010年该种被评估为灭绝(EX)。2012–2013年,深圳仙湖植物园的张力研究员在西藏亚东县调查时,重新发现并确认该种的存在。他还推测,在西藏亚东与云南丽江之间的地区可能还有拟短月藓分布。因此本次评估将其濒危状态更改为极危(CR)。

总之,灭绝等级应用于苔藓植物时需要相当慎重。只有开展全方位的调查、监测工作,才可能对这一等级进行准确判断。

1.1.2 近危(NT)

把介于受威胁等级和无危等级之间的所有物种列在近危(NT)等级中。本次评估主要依据是已采集到的物种标本的数量和分布点,以此推测种群状况,估计分布区面积,由于野外调查还存在空白点,只依靠现有标本状况推测和估计,会低估物种的实际数量和分布点数量,所以近危种类所占比例可能比实际情况略高。随着分类学研究的发展以及更多地区的深入调查和标本采集量的增加,某些种类的分布面积和种群数量可能会有所扩大,部分近危等级中的种类有可能成为无危(LC)等级。苔藓植物近危等级的主要意义在于唤起人们的关注意识,促进对苔藓植物的研究、保护和监测。

1.1.3 数据缺乏(DD)

一些学者在使用数据缺乏(DD)等级时,会将其细分为“评估资料数据缺乏”(DDD)和“分类地位数据存疑”(DDT)两个亚等级。在评估苔藓植物时,我们不再细分亚等级,这主要是为了防止在评估过程中过分考虑物种的分类修订问题而偏离评估方向。在此需要强调的是,物种的分类学地位是依据正式出版的文献中合格发表的名称来确认。对中国苔藓植物多样性而言,物种本底调查和系统分类学研究两方面都远远不足,所以在整个评估中这个等级会占有相当大的比例。

1.2 濒危等级评估标准(A-E)的说明

在实际情况中,由于对濒危物种栖息地缺乏长期(10年或更长时间)监测,无法获得可靠的数据,特别是对苔藓植物来说,监测数据极少,只有个别的研究报道(汪岱华等, 2013),很难获得长期有效的数据,只能通过推测和估计将来下降的比例。

苔藓植物的严格破碎化以种群孢子散布范围之间的距离来衡量。以无性繁殖为主的类群,种群间距离大于50 km,被认为是严格破碎化。以有性繁殖为主的类群,严格破碎化的距离应在100–1,000 km之间(Hallingbäck et al, 1998)。

分布点物种的个体数目可用已鉴定标本采集点的数量来计量,按照严格破碎化的定义,分布点之间的距离应该超过50 km。在实际的评估中通常用一个县或一座山的位点来计算,这些信息在标本的采集记录中很容易获得。

如果物种数据处于B标准两个亚等级之间,例如,在物种既符合分布在30个10 km× 10 km的范围内,又符合有6个分布点,那么这个物种应放在更低的等级内(如: 易危)。

蕨类和种子植物用肉眼就很容易判断种类,并直接估算成熟个体数量,而即使非常有经验的苔藓分类学家,在野外也很难辨识大部分植株的具体种类。对于野外无法识别的类群,可用采集并鉴定后的标本来估算个体的数量。标本馆中的这些标本经过专家鉴定,不仅确定了物种名称,还可以利用其他的信息。成熟个体是指具有繁殖能力的个体的总数。对苔藓植物这类集群生物,一个无性系分株,即一个既能独立生存(有性或无性)又能繁殖的最小单元,应该被看作是一个“成熟个体”(IUCN, 2010)。在实际应用中通常用一小块或一丛苔藓植

物来表示一个成熟个体。对于标本馆的标本而言,根据野外工作经验,一份正常数量的标本可以代表标本采集地点平均存在50个成熟个体。

中国苔藓植物由于缺少长期监测数据,所以在评估中,“E”标准实际上处于无法使用的状态。

2 评估流程

2.1 评估名录

原则上,评估范围包括所有合格发表并记录于中国境内的苔藓植物。首要的是通过对历史文献的搜集整理,得出中国苔藓植物名录。事实上,任何地区的物种名录都是动态变化的。分类单元的归并或调整也是分类学研究成果的体现方式之一,而且随着苔藓植物学家的广泛调查和深入研究,很多新分布记录和新类群也会随之增加。

因此,红色名录应该是动态变化的,需要定期更新。为了保持名录的稳定性以便于评估,评估的范围应该是在某个时间节点前正式发表的文献上记录的物种。本次用于评估的名录发表时间节点是2013年12月31日。

根据最新资料整理的名录,共计151科604属3,221种(包括种下等级)。

2.2 重点物种信息调查

苔藓植物按照其分布范围和数量,可首先区分为重点评估物种和非重点评估物种。非重点物种是指那些分布范围较广、野外成熟个体数量众多、种群数量没有明显下降趋势的物种,可直接评估判定为不受威胁的物种,列入“无危”(LC)等级。而重点评估物种的情况较复杂,需要先填写物种信息调查表,按照调查表的数据进行进一步评估。

苔藓植物与其他高等植物的物种信息调查表结构完全相同,主要是针对评估标准A–D的参数进行填写。

对评估苔藓植物来说,最重要的数据是:种群数量下降;目前分布区大小和整个群体大小;生长点数量;以及估计相关生境在过去10年内或3个世代内的受损情况。

物种信息调查表的内容有一部分是红色名录成文规则所要求的信息,它不仅对评估过程有重要意义,也是形成评估结果的重要依据。在将来的评估更新中,也是根据这些物种信息的变化状况对等级和标准作相应的调整。填写物种信息调查表的人

员以有野外工作经验的苔藓植物分类学家为主。

分类学家常会新发表某些地区的苔藓植物名录, 并提出其中某个物种符合以前所评估的红色名录濒危等级。其实, 新的名录增加了该种的分布区面积、种群数量、生长点数量等新的有效评估数据信息, 其濒危等级也有可能随之发生变化。我们建议应该把关注点更多地放在“数据缺乏”(DD)等级, 利用新数据进一步评估该等级的物种。

2.3 筛选和评估

根据苔藓植物重点物种信息调查表的数据, 按照表1所示标准和等级进行评估, 确定濒危等级范围中的“极危”(CR)、“濒危”(EN)和“易危”(VU)以及其他等级(包括无危和数据缺乏), 将介于濒危等级和无危等级之间的类群评估为“近危”(NT)等级。

通过下面的例子来说明评估的程序和方法:

(1)角齿藓 *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

无危(LC)

本种为世界广布种, 在中国的分布范围较广, 黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、河北、陕西、江苏、新疆、四川、云南、西藏等地区都有分布, 而且种群下降趋势不明显, 所以可以直接判断为“无危”(LC)。

(2)尾尖小锦藓 *Brotherella cuspidata* Y. Jia et J.

M. Xu 数据缺乏(DD)

本种为2006年发表的新种, 只在中国云南省发现, 分布点较少, 成熟个体也少(Jia et al, 2006)。如果按照评估标准, 有可能列入“濒危”等级, 但考虑到该种发表年限较短, 有可能许多已采集的标本没有及时被鉴定, 轻率给出濒危等级会造成误差, 所以暂时将其列入“数据缺乏”(DD)。

(3)直叶曲尾藓 *Dicranum rectifolium* Müll

数据缺乏(DD)

本种于1896年发表, 模式产地是陕西省, 为中国特有种(Müller, 1896), 但其生境不详, 并且此后再无报道和研究, 甚至在重要的专著《中国苔藓志》(第一卷)(高谦, 1994)中并未提及该种。因此, 根据现有资料首先我们无法确认该种的分类地位, 也不能判断其种群变化趋势和成熟个体数目, 更无法判断其是否绝灭, 只能待今后的分类学研究和持续大规模调查来获得更多的评估信息, 现列入“数据缺乏”(DD)等级。

(4)服角苔 *Hattorioceros striatisporus* (J. Haseg.)

J. Haseg. 数据缺乏(DD)

本种1994年以 *Phaeoceros striatisporus* 发表, 模式产地是印度(Hasegawa, 1994a), 在中国的西藏有分布记录(Zhang et al, 2011)。该种由于孢子小($< 20 \mu\text{m}$)及表面具有小沟至条纹的纹饰而区别于其他角苔类植物, 随后Hasegawa (1994b)将其作为一个新属, 即 *Hattorioceros striatisporus*。但最新的分子系统学证据并不支持这个新属的成立(Li et al, 2011)。

彭涛博士在研究中国角苔植物的分类修订和分子系统发育时, 发现云南、贵州有该种的分布, 并观察到两地的标本与在国外(斐济、印度)发现的该种标本类似: 一是其孢蒴中存在两种孢子形态, 二是所有 *Phaeoceros striatisporus* 标本都与林氏黄角苔 (*Phaeoceros carolinianus*) 混生在一起, 据此, 他对 *Phaeoceros striatisporus* 是否成立产生疑问。因为Eckstein等(2007)发现一些苔类和藓类有被真菌感染的现象, 并发表了一个与 *Phaeoceros striatisporus* 形态非常相似的未知真菌孢子(Eckstein & Döbbeler, 2007), 彭涛博士推测, *Phaeoceros striatisporus* 很可能是被真菌感染了孢蒴的林氏黄角苔, 但是这一推测还需要进一步的研究获得证据。毫无疑问, 服角苔在分类学上仍然存在问题, 所以我们将其列入“数据缺乏”(DD)。

(5)圆蒴烟杆藓 *Buxbaumia symmetrica* Chen et

Lee 极危(CR)

本种为我国秦岭地区特有, 2004年《中国首批濒危苔藓植物红色名录简报》中将本种列入“极危”(CR)。这次评估中根据物种信息调查表资料, 本种适用以下标准:

A: 由于原产地存在大规模开发, 引起生境质量衰退, 而且该种植物对于环境变化的敏感程度极高, 据此推测种群10年或3个世代下降的范围 $\geq 80\%$, 列入“极危”(CR);

B: 分布面积小且衰退, 面积小于 100 km^2 , 分布点只有1个; 列入“极危”(CR);

C: 种群规模小, 亚种群数不详, 该标准不适合使用;

D: 局限分布, 且成熟个体数小于50个, 列入“极危”(CR)。

综上, 本种列入“极危”(CR)等级[A3cd; B1ab (iii); D]。

(6)庐山耳叶苔 *Frullania lushanensis* S. Hatt. et

Lin 濒危(EN)

本种为中国特有,在江西和湖南有记录(Hattori et al, 1985)。根据物种调查信息表资料:

A: 种群变化趋势不详,该标准不适合使用;

B: 分布面积少于5,000 km²,分布点2个,且栖息地质量下降,列入“濒危”(EN);

C: 种群小,亚种群数不详,该标准不适合使用;

D: 推测成熟个体数小于1,000个,列入“易危”(VU)。

综上,本种评估列入较高等级,为“濒危”(EN) [B1ab(iii)]。

(7)新绒苔 *Neotrichocolea bissetii* (Mitt.) S. Hatt.

易危(VU)

本种分布于我国安徽、贵州、云南、福建和浙江,日本也有记录(Hattori, 1947; 陈邦杰等, 1958; 陈邦杰和吴鹏程, 1965; Zhu et al, 1998; 高谦和曹同, 2000; Liu et al, 2008; Zhang et al, 2011)。根据物种调查信息表资料:

A: 在整个分布区范围内种群变化不详,但是在黄山已被证实种群数量急剧减少或消失(师雪芹等, 2009),推测该种群在10年内下降 $\geq 30\%$,列入“易危”(VU);

B: 分布面积大于20,000 km²,该标准不适合使用。

C: 种群小,在衰退,亚种群成熟个体数持续下降,10年内 $> 10\%$,列入“易危”(VU);

D: 推测成熟个体数小于1,000个,列入“易危”(VU)。

综上所述,本种评估列入“易危”(VU)等级 [A3ac; C1; D1]。

某些种类生境状况保持稳定,种群没有明显下降趋势,而且分布面积大于20,000 km²,但是目前所知的分布点个数不超过10个,成熟个体数也不超过2,500,目前一般放到近危(NT)等级。随着以后调查的深入,该等级物种的濒危程度可能会发生变化,如:暖地网藓(*Syrrhodon tjobodensis*)。

2.4 专家审核

完成初评的名录反馈给国内部分苔藓学家进行审核,根据他们的经验和建议对个别物种的濒危等级进行了调整。如厚边藓(*Sciaromiopsis sinensis*),曾经被评为极危(CR) (Cao et al, 2006b),但根据吴

玉环最新填写的调查表,在重庆(南川县)、四川(木里县,盐边县)、云南(勐海县)、西藏(墨脱县)都发现该种分布,其生存环境稳定,种群数量也无明显降低趋势,可列入无危(LC)。

3 评估结果

对3,221个中国苔藓植物分类单元进行评估的结果(贾渝, 2017)如下:极危(CR) 16种;濒危(EN) 58种;易危(VU) 112种;近危(NT) 214种;无危(LC) 1,900种;数据缺乏(DD) 921种(图1)。极危、濒危和易危等级的受胁苔藓植物合计186种,占中国苔藓植物种数的5.77%。

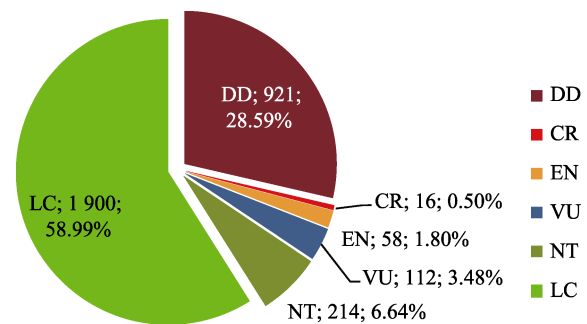


图1 红色名录中各等级占中国苔藓植物种数的比例。DD: 数据缺乏; CR: 极危; EN: 濒危; VU: 易危; NT: 近危; LC: 无危。

Fig. 1 Proportion of each Red List category of Chinese bryophytes. DD, Data Deficient; CR, Critically Endangered; EN, Endangered; VU, Vulnerable; NT, Near Threatened; LC, Least Concern.

濒危等级所占比例偏少的原因是由于一些潜在受威胁的物种,因现有评估资料不足而被列入数据缺乏(DD)等级。需要强调的是,被评为数据缺乏(DD)等级并不说明该物种不濒危或不需要关注,恰恰相反,有一些具有重要分类价值或潜在濒危的重点物种会被归入这个等级中,只是现有研究水平和数据还无法准确评估、判断其濒危状况。分类学家最新发表的名录里,就可能包括被评为数据缺乏(DD)等级的种类,完全可以根据新补充的数据来更新其评估等级。如果将其中大部分视为潜在受威胁等级,那么受威胁等级的数量会超过中国苔藓植物总数的20%以上。

4 讨论

苔藓植物鉴定要依靠显微镜在室内进行,野外

很难鉴定到种,更谈不上统计具体种类的成熟个体数量,评估时只能充分利用文献和鉴定过的标本信息。文献中可利用的数据是物种名称、分布范围及所引证标本数量。标本采集信息除了以上可用数据,还能以标本份数估算成熟个体数量,因调查苔藓植物时采集标本是随机进行,若同一采集地的同一种类标本份数较多,说明当地该物种成熟个体数目多,种群数量也大;还可以根据标本采集信息中小地名的生境变化推测种群数量变化趋势。

将10年内发表的新类群或新分布物种列入数据缺乏(DD)等级,主要考虑到新发表类群一般引证标本极少,无法据此判断其种群数量或变化趋势。随着对该种进行更深入的研究,还可能出现两种情况:一是其在分类学修订中被归并;二是分类学家根据新物种发表文献,在以往或最新采集的标本中确认新类群,混杂在同一份标本中个体很小的植株在鉴定过程中容易被忽略,这些被忽略的植株可能就包括新发表的类群。以上情况都会改变物种濒危等级,为了保持名录濒危等级的相对稳定性,暂时放入数据缺乏(DD)等级较为合理。随着苔藓分类学家的持续性工作,数据缺乏(DD)等级的种将会被陆续评估,并给予适当的评级。

在对名录进行评估审核时,如对某一物种的名称、分布范围和种群数量等信息存疑,原则上以正式出版的文献或专家鉴定的标本为依据,必要时可请专家提供所鉴定标本的详细信息来验证,但是最终的结果应该由深入的分类学研究来确定。例如,原来一直被认为是在新西兰受到威胁的珍稀物种 *Chorisodontium aciphyllum* (Hook. f. & Wilson) Broth., 经过研究是基于错误鉴定的结果,而实际应该是分布相对广泛的 *Holomitrium trichopodum* (Mitt.) Klazenga (Fife et al, 2010)。

本次评估主要是遵循IUCN物种红色名录濒危等级和标准的原则,考虑到中国实际情况和评估的可操作性而进行,其评估结果的客观性取决于分类学家填写物种调查信息表资料的全面性和准确性。在实际评估过程中,相当一部分物种缺乏详细、准确的资料,无法给出恰当的濒危等级。为了获得符合实际的客观数据和评价,要培养更多的苔藓分类学家,不仅要对中国苔藓植物分类学进行深入研究,而且要开展大规模的区域调查和对特定物种的持续性监测,这将是未来中国苔藓植物保护学的工作

作重点。

致谢: 本文得到了蔡蕾博士和覃海宁研究员支持;吴鹏程研究员、高谦研究员、曹同教授、白学良教授、王幼芳教授、赵建成教授、张力研究员、吴玉环教授、李薇博士协助审核部分名录并提出修改建议,朱瑞良教授对本研究提出了宝贵意见。在此一并表示感谢!

参考文献

- Brotherus VF (1929) Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Sudwest-China. In *Symbolae Sinicae*. 1914/1918. IV. Musci. (ed. Handel-Mazzetti H), pp.1-147. Julius Springer, Berlin.
- Cao T, Zhu RL, Guo SL, Zuo BR, Yu J (2006) A brief report of the first red list of endangered bryophytes in China. *Bulletin of Botanical Research*, 26, 756-762. (in Chinese with English abstract) [曹同, 朱瑞良, 郭水良, 左本荣, 于晶 (2006) 中国首批濒危苔藓植物红色名录简报. *植物研究*, 26, 756-762.]
- Cao T, Zhu RL, Tan BC, Guo SL, Gao C, Wu PC, Li XJ (2006) A report of the first national red list of Chinese endangered bryophytes. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 99, 275-295.
- Chalaud G (1932) Germination des spores et phase protonemique. In: *Manual of Bryology* Chapt. IV (ed. Verdoorn F), pp. 89-108. Martinus Nijhoff, The Hague.
- Chen PC (1958) Preliminary report of the ecological and geographical study of Chinese mossflora. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 7, 271-293. (in Chinese) [陈邦杰等(1958) 中国苔藓植物生态群落和地理分布的初步报告. *植物分类学报*, 7, 271-293.]
- Chen PC, Wu PC (1965) The preliminary study of the bryophytes of Mt. Hwangshan. In: *Observations ad Florulam Hwangshanicam* (eds Chen PC, Wu PC, Chiu PH, Hsu PS, Chow CL), pp. 1-59. Shanghai Science and Technology Press, Shanghai. (in Chinese) [陈邦杰, 吴鹏程 (1965) 黄山苔藓植物的初步研究. 见:《黄山植物的研究》(陈邦杰, 吴鹏程, 裘佩熹, 徐炳声, 周纪纶著), 1-59页. 上海科学技术出版社, 上海.]
- Church JM, Hodgetts NG, Preston CD, Stewart NF (2001) *British Red Data Books: Mosses and Liverworts*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK.
- Doyle WT (1970) *The Biology of Higher Cryptogams*. Macmillan, New York, and Collier Macmillan, London.
- Eckstein J, Döbbeler P (2007) Fungal spores within sporophytes of *Gymnostomum viridulum*. *Journal of Bryology*, 29, 169-173.
- Fife AJ, Glenn D, Beever JE, Braggins JE, Brownsey PJ, Renner MAM, Hitchmough R (2010) New Zealand's

- threatened bryophytes: conservation efforts. *Phytotaxa*, 9, 275–278.
- Gao C (ed.) (1994) *Flora Bryophytorum Sinicorum*, Vol. 1. Science Press, Beijing. (in Chinese) [高谦 (主编) (1994) 《中国苔藓志》第一卷. 科学出版社, 北京.]
- Gao C, Cao T (ed.) (2000) *Flora Yunnanica*, Tomus 17 (Bryophyta: Hepaticae, Anthocerotae). Science Press, Beijing. (in Chinese) [高谦, 曹同 (主编) (2000) 《云南植物志》17卷(苔藓植物: 苔纲、角苔纲) 科学出版社, 北京.]
- Hallingbäck T, Hodgetts N, Raeymaekers G, Schumacker R, Sérgio, C, Söderström L, Stewart N, Vána (1998) Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. *Lindbergia*, 23, 6–12.
- Hallingbäck T, Hodgetts NG, Urmi E (1996) How to use the new IUCN Red List categories on bryophytes. Guidelines proposed by the IUCN SSC Bryophyte Specialist Group. *Anales Del Instituto De Biología Serie Botánica*, 67, 147.
- Hasegawa J (1994a) A remarkable new species of *Phaeoceros* (Anthocerotae) with canaliculate-striate spore surfaces. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 75, 267–273.
- Hasegawa J (1994b) New classification of Anthocerotae. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 76, 21–34.
- Hattori S (1947) *Contributio ad Floram Hepaticarum Yakusimensis*, II. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 2, 1–26.
- Hattori S, Lin PJ (1985) A preliminary study of Chinese *Frullania* flora. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 59, 123–169.
- IUCN (2001) IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland & Cambridge, UK. [ii + 30 pp.]
- IUCN (2010) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria Version 8.0 (March 2010). <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.
- Jia Y (2017) Bryophytes In: *Species Catalogue of China*, Volume 1, Plants. A Provisional Checklist (Book one) (eds Wang LS, Jia Y, Zhang XC, Qin HN), Science Press, Beijing. (in Chinese) (in press) [贾渝 (2017) 苔藓植物. (见: 中国生物物种名录 第一卷 植物总名录(上册). (王利松, 贾渝, 张宪春, 覃海宁主编). 科学出版社. 北京] (印刷中)
- Jia Y, Xu JM (2006) A new species and a new record of *Brotherella* (Musci, Sematophyllaceae) from China, with a key to the Chinese species of *Brotherella*. *Bryologist*, 109, 579–585.
- Li JY, Zhang L, Zhou LP (2011) Phylogenetic position of the genus *Hattorioceros* (Anthocerotophyta). *Taxon*, 11, 1–4
- Liu Y, Jia Y, Wang W, Chen CZ, Davis EC, Qiu YL (2008) Phylogenetic relationships of two endemic genera from East Asia: *Trichocoleopsis* and *Neotrichocolea* (Hepaticae). *Annals of Missouri Botanical Garden*, 95, 463–474.
- Müller C (1896–98) *Bryologia Provinciae Schen-si Sinensis*. I. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s., 3, 89–129.
- Roads E, Longton RE, Convey P (2014) Millennial timescale regeneration in a moss from Antarctica. *Current Biology*, 24, 222–223.
- Shi XQ, Wu KM, Zhang XP (2009) Studies on liverwort flora in Huangshan Mountain. *Journal of Wuhan Botanical Research*, 27, 368–273. (in Chinese with English abstract) [师雪芹, 吴开明, 张小平 (2009) 黄山苔类植物区系研究. *武汉植物学研究*, 27, 368–372.]
- Wang DH, Wang YF, Zuo Q, Li M, Wei QQ, Li XQ, Zhao MS (2013) Comparison of bryophyte diversity in West Tianmu Mountain from 1977 to 2011. *Biodiversity Science*, 21, 170–176. (in Chinese with English abstract) [汪岱华, 王幼芳, 左勤, 李敏, 魏倩倩, 李晓芹, 赵明水 (2013) 浙江西天目山30年来苔藓物种多样性变化. *生物多样性*, 21, 170–176.]
- Zhang L, Zhou LP, Li JY (2011) The genus *Hattorioceros* (Notothyladaceae) new to China. *The Bryologist*, 114, 190–193.
- Zhang XQ, Zhu RL, Huang ZS, ChenYT, Chen WW (2011) Liverworts and Hornworts of Fujian, China: An Updated Checklist and Bryofloristic Accounts. *Plant Diversity*, 33, 101–122. (in Chinese with English abstract) [张晓青, 朱瑞良, 黄志森, 陈允泰, 陈文伟 (2011) 福建苔类和角苔类最新名录与区系分析. *植物分类与资源学报*, 33, 101–122.]
- Zhu RL, So ML, Ye LX (1998) A synopsis of the Hepaticae flora of Zhejiang, China. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 84, 159–174.

(责任编辑: 朱瑞良 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附录1 中国苔藓红色名录参考文献

Appendix 1 References of the Red List of Chinese bryophytes
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2016205-1.pdf>

何强, 贾渝. 中国苔藓植物濒危等级的评估原则和评估结果. 生物多样性, 2015, 25 (7): 774–780.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016205>

附录1 中国苔藓红色名录参考文献

Appendix 1 References of the Red List of Chinese bryophytes

- Bai XL (2002) *Crossidium aberrans* Holz. & Bartr. (Musci, Pottiaceae), a new record from Asia. *Hikobia*, 13, 637–640.
- Cao T, Guo SL (2001) *Ptychomitrium yulongshanum* Cao & Guo, a new moss species from China. *The Bryologist*, 104, 303–304.
- Chao HC (1943) Studies on the Hepaticae of Fukien. *Collected Papers, National University of Amoy*, 1, 101–144.
- Chao RF, Lin SH (1991) A taxonomic study of Frullaniaceae from Taiwan (I). *Yushania*, 8, 7–19.
- Chen LZ (1993) China's Biodiversity: Status and Protection Countermeasures. Science Press, Beijing. (in Chinese) [陈灵芝 (1993) 中国的生物多样性: 现状及其保护对策. 科学出版社, 北京.]
- Chiang TY (1998) The mosses of Taiwan: their conservation status. In: *Rare, Threatened, and Endangered Floras of Asia and the Pacific Rim* (eds Peng CI, Lowry PP), pp.89–110. Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei.
- Furuki T, Higuchi M (1997) Oil bodies and oil droplets of some hepatics from Sichuan, China. *Bulletin of the National Science Museum*, 23, 81–102.
- Gao C (1977) *Flora Muscorum Chinae Boreali-orientalis*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [高谦 (1977) 东北藓类植物志. 科学出版社, 北京]
- Gao C, Zhang GC (1978) Species novae Ricciacearum Chinae boreali-orientalis. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 16, 113–118. (in Chinese) [高谦, 张光初 (1978) 中国东北地区钱苔科新植物. 植物分类学报, 16, 113–118.]
- Guo W, Zhang MX (1999) The taxonomic study of Anthocerotaceae in Shaanxi, Northwest China. *Chenia*, 6, 21–34.
- Hallingbäck T (1998) The new IUCN categories tested on Swedish bryophytes. *Lindbergia*, 23, 13–27.
- Hallingbäck T, Hodgetts N (2000) Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes Mosses, Liverworts and Hornworts. Information Press, Oxford.
- Hallingbäck T, Hodgetts N, Urmi E (1995) How to apply the new IUCN Red List categories to bryophytes. *Species*, 24, 37–41.
- Han GY, Song PL, He XG, Zhao ZT (2010) New discovery and correction the distribution of Chinese endangered endemic liverwort *Ascidiotable pharophylla* C. Massal. *Seed*, 29(3), 70–71. (in Chinese with English abstract) [韩国营, 宋培浪, 何先贵, 赵遵田 (2010) 中国濒危苔藓植物耳坠苔分布的新发现及错误更正. 种子, 29(3), 70–71.]
- Hattori S (1967) Studies of the Asiatic species of the genus *Porella* (Hepaticae). I. Some new or little known Asiatic species of *Porella*. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 30, 129–151.
- Hattori S (1982) A small collection of *Frullania* from Yunnan and Sichuan. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series B*, 8(3), 93–100.
- Hattori S, Zhang MX (1985) Porellaceae of Shensi Province, China. *Journal of Japanese Botany*, 60, 321–326.
- Herzog T, Noguchi A (1955) Beitrag zur Kenntnis der Bryophytenflora von Formosa und der benachbarten Inseln Botel Tobago und Kwashyoto. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 14, 29–70.
- Higuchi M (1998) A new species of *Apotreubia* (Treubiaceae, Hepaticae) from China. *Cryptogamie Bryologie*, 19, 320–322.
- Higuchi M, Wang LS, Long DG (2000) *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees new to China and *Apotreubia yunnanensis* Higuchi new to Sichuan. *Bryological Research*, 7, 309–313.
- Hu XY, Wu PC (1991) Study on the mossflora of Mt. Jinfu, Sichuan Province. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 29, 315–334. (in Chinese with English abstract) [胡晓云, 吴鹏程 (1991) 四川金佛山藓类植物区系的研究. 植物分类学报, 29, 315–334.]
- Jia Y, He S (2013) *Species Catalogue of China, Vol.1. Plant, Bryophytes*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [贾渝, 何思 (2013) 中国生物物种名录(第一卷): 植物, 苔藓植物. 科学出版社, 北京.]
- Jia Y, Wu PC (1998) Conservation of bryophytes in China. *Chenia*, 5, 123–128.
- Kučera J, Váňa J (2003) Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic. *Preslia, Praha*, 75, 193–222.
- Li M, Zhao JC (2002) The bryophytes in Mt. Xiaowutai of Hebei Province, North China. *Chenia*, 7, 111–124.
- Li ZH, Cao T, Yu J, Sun SQ (2011) New records of mosses to Sichuan Province, China. *Guihaia*, 31, 314–317.

- Lin PJ, Koponen T, Piippo S (1992) Bryophyte flora of Jianfengling Mts., Hainan Island, China. *Bryobrothera*, 1, 195–214.
- Liu ZL, Li DK, Gao CH (1989) Mosses and liverworts. In: *Cryptogamic Flora of the Yangtze Delta and Adjacent Regions* (ed. Xu BS), pp. 267–413. Shanghai Scientific and Technical Publishers, Shanghai. (in Chinese) [刘仲苓等 (1989) 苔藓植物. 见: 长江三角洲及邻近地区孢子植物志(徐炳声主编), 267–413页. 上海科学技术出版社, 上海.]
- Long DG (2006) Notes on Himalayan Hepaticae 3: New records and extensions of range for some Himalayan and Chinese Marchantiales. *Cryptogamie Bryologie*, 27, 119–129.
- Luo JX, Zhang YM, Chen XS (1991) A preliminary study bryophytes in Laoshan. *Journal of Shandong Agricultural University (Natural Science Edition)*, 22(1), 63–70. (in Chinese with English abstract) [罗键馨, 张艳敏, 陈学森 (1991) 崂山苔藓植物初报. *山东农业大学学报*, 22(1), 63–70.]
- Mao LH, Zhang L (2011) Mosses of Lancangjiang River valley (Yunlong-Deqin section), Yunnan, China. *Journal of Fairylake Botanical Garden*, 10, 11–20.
- Mitten W (1859) Musci indiae orientalis; an enumeration of the mosses of the east indies. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London. Botany*, 3(Suppl.1), 1–96.
- Mitten W (1864) On some species of musci and hepaticae, additional to the floras of Japan and the coast of China. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 8(31), 148–158.
- Natcheva R, Ganeva A, Spiridonov G (2006) Red List of the bryophytes in Bulgaria. *Phytologia Balcanica*, 12, 55–62.
- Peng CL, Enroth J, Koponen T, Piippo S (2000) The bryophytes of Hubei Province, China: an annotated checklist. *Hikobia*, 13, 195–211.
- Peng T, Zhang CH (2007) New records of the bryophytes in Guizhou Province. *Journal of Guizhou Normal University (Natural Science Edition)*, 25(2), 20–24. (in Chinese with English abstract) [彭涛, 张朝辉 (2007) 贵州省苔藓植物新记录. *贵州师范大学学报*, 25(2), 20–24.]
- Piippo S (1990) Annotated catalogue of Chinese Hepaticae and Anthocerotae. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 68, 1–192.
- Piippo S (2010) Bryophyte flora of Hunan Province, China. 15. Genera *Asterella*, *Fossombronina*, *Isotachis*, *Jubula* and *Metzgeria* (Aytoniaceae, Fossombroniaceae, Balantiopsaceae, Jubulaceae and Metzgeriaceae). *Acta Bryolichenol. Asiatica*, 3, 145–150.
- Potemkin A (2002) Phylogenetic system and classification of the family Scapaniaceae Mig. emend. Potemkin (Hepaticae). *Annales Botanici Fennici*, 39, 309–334.
- Rao PC (2000) Taxonomic studies on *Cryphaea* (Cryphaeaceae, Bryopsida) 2. Revision of Asian species. *Annales Botanici Fennici*, 37, 45–56.
- Redfean P, Tan BC, He S (1996) A newly updated and annotated checklist of Chinese mosses. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 79, 163–357.
- Sabovljevic M, Cvetic T, Stevanovic V (2004) Bryophyte Red List of Serbia and Montenegro. *Biodiversity and Conservation*, 13, 1781–1790.
- Tan BC, Jia Y (1997) Mosses of Qinghai-Tibetan Plateau, China. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 82, 305–320.
- Tan BC, Jia Y (1999) A preliminary revision of Chinese Sematophyllaceae. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 86, 1–70.
- Tan BC, Li ZH, Lin PJ (1987) Preliminary list of mosses reported from Hainan Island, China. *Yushania*, 4(4), 5–8.
- Tan BC, Lin PJ (1995) Three new species species of mosses from China. *Tropical Bryology*, 10, 55–63.
- Tan BC, Zhao JC, Hu RL (1995) An updated checklist of the mosses of Xinjiang, China. *Arctoa*, 4, 1–14.
- Wu PC, Li DK, Gao CH (1981) New records of bryophytes in Mt. Wuyi, China. I. *Journal of Wuyi Science*, 1, 16–18. (in Chinese with English abstract) [吴鹏程, 李登科, 高彩华 (1981) 武夷苔藓新分布(一). *武夷科学*, 1, 16–18.]
- Wu YH, Gao C (2006) Notes on Chinese *Cyathodium* Kunze. *Bulletin of Botanical Research*, 26, 522–526. (in Chinese with English abstract) [吴玉环, 高谦 (2006) 中国光苔属资料. *植物研究*, 26, 522–526.]
- Wu YH, Gao C (2008) *Chiloscyphus sikkimensis* (Geocalyceae, Hepaticae) New to mindland of China. *Bulletin of Botanical Research*, 28, 520–521. (in Chinese with English abstract) [吴玉环, 高谦 (2008) 地萼苔科锡金裂萼苔(*Chiloscyphus sikkimensis*)在中国大陆的新分布. *植物研究*, 28, 520–521.]
- Yang BY (1963) Further studies on Taiwan Hepaticae the genus *Thysananthus*. *Taiwania*, 9, 23–31.
- Yang JD (2009) Liverworts and Hornworts of Taiwan. I. Lejeuneaceae. *Taiwan Endemic Species Research Institute, Taichung*. pp. 1–62.

- Zeng SY (1990) Taxonomy of *Ditrichum* from Yunnan. *Acta Botanica Yunnanica*, 12, 293–300. (in Chinese with English abstract) [曾淑英 (1990) 云南牛毛藓属的分类. 云南植物研究, 12, 293–300.]
- Zhu RL, Gradstein SR (2005) Monograph of the Lopholejeunea (Spruce) Schiffn. (Lejeuneaceae, Hepaticae) in Asia. Michigan: The American Society of Plant Taxonomists. ISBN: 0-912861-74-6. (Systematic Botany Monographs 74.)
- Zhu RL, Hu RL, Ma YJ (1994) Some comments on rare and endangered liverworts in mainland China. *Arctoa*, 3, 7–12.
- Zhu RL, So ML (2001a) Epiphyllous liverworts of China. *Nova Hedwigia Beiheft*, 121, 1–418. J. Cramer. Berlin.
- Zhu RL, So ML (2003) Liverworts and hornworts of Shangsi County of Guangxi (Kwangsi), with an updated checklist of the hepatic flora of Guangxi Province of China. *Cryptogamie Bryologie*, 24, 319–334.
- Zhu RL, So ML, Grolle R (2001b) *Cheilolejeunea gaoi* (Hepaticae, Lejeuneaceae), a new species from Guangxi, China. *Bryologist*, 103, 499–502.
- Zuo Q, Liu Q, Wang YF (2010) Study on moss flora of Maershan Nature Reserve, Guangxi. *Guihaia*, 30, 850–858. (in Chinese with English abstract) [左勤, 刘倩, 王幼芳 (2010) 广西猫儿山自然保护区藓类植物区系研究. 广西植物, 30, 850–858.]

野生牡丹的生存状况和保护

洪德元^{1*} 周世良¹ 何兴金² 袁军辉³ 张延龙⁴
成仿云⁵ 曾秀丽⁶ 王雁⁷ 张秀新⁸

1 (中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093)

2 (四川大学生命科学学院, 成都 610064)

3 (上海辰山植物园, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心, 上海 201602)

4 (西北农林科技大学风景园林艺术学院, 陕西杨凌 712100)

5 (北京林业大学园林学院, 北京 100083)

6 (西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 拉萨 850030)

7 (中国林业科学院林业研究所, 北京 100091)

8 (中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081)

摘要: 芍药属(*Paeonia* L.)的木本植物属于牡丹组(*Paeonia* sect. *Moutan* DC.), 共有9个野生物种和1个包含上千品种的栽培种。所有野生牡丹都为中国特色, 是非同寻常的资源植物。1992年出版的《中国植物红皮书》收录了388个保护类群, 野生牡丹就占了4个。本文回顾了野生牡丹保护的历史、调查和研究的经过、研究结果以及存在的问题, 着重介绍了野生牡丹的生物学背景、分布和生境, 并就其濒危等级和保护措施提出了建议。根据我们的调查和零星的资料, 凤丹(*P. ostii*)和中原牡丹(*P. cathayana*)都只剩单株, 亟待挽救; 紫斑牡丹(*P. rockii*)、卵叶牡丹(*P. qiui*)、四川牡丹(*P. decomposita*)和圆裂牡丹(*P. rotundiloba*)处于濒危状态; 大花黄牡丹(*P. ludlowii*)和矮牡丹(*P. jishanensis*)应属于易危等级, 只有滇牡丹(*P. delavayi*)尚不在濒危之列。总结以往保护的进程, 我们强调, 如果没有科学的物种划分, 保护单元不明确, 生态和生物学信息不够充实, 就难以制定科学的保护策略和可行的保护措施。因此, 呼吁有关部门高度重视这一问题, 开展深入的野生牡丹现状的调查, 制定切实可行的保护策略, 并实行有力的保护措施。

关键词: 芍药属; 野生牡丹; 保护; 物种划分

Current status of wild tree peony species with special reference to conservation

De-Yuan Hong^{1*}, Shiliang Zhou¹, Xingjin He², Junhui Yuan³, Yanlong Zhang⁴, Fangyun Cheng⁵, Xiuli Zeng⁶, Yan Wang⁷, Xiuxin Zhang⁸

1 State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

2 College of Life Sciences, Sichuan University, Chengdu 610064

3 Shanghai Chenshan Botanical Garden, Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 201602

4 College of Landscape Architecture and Arts, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100

5 Landscape Architecture School, Beijing Forestry University, Beijing 100083

6 Institute of Vegetables of Tibet Academy, Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Lhasa 850030

7 Institute of Forestry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091

8 Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081

Abstract: The section *Moutan* DC. of *Paeonia* L. contains nine wild species of tree peonies and one cultivated species comprising hundreds of cultivars. All wild species are endemic to China, and are highly valuable resources. The *China Plant Red Data Book* published in 1992 includes 388 conservation units, of which four are tree peonies. The present article briefly reviews the history of field surveys, investigations, and con-

收稿日期: 2017-04-26; 接受日期: 2017-06-28

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: hongdy@ibcas.ac.cn

ervation of wild tree peonies, as well as preliminary results, and finally proposes questions and suggestions for future work. The article focuses the biological background of wild tree peonies, their distribution and habitats, and proposes suggestions for endangered ranks and conservation strategies. Based on our survey and incomplete data, we consider that *P. ostii* and *P. cathayana* each has only one individual, and thus effective conservation measures should be taken for them immediately; *P. rockii*, *P. qiui*, *P. decomposita* and *P. rotundiloba* are endangered; *P. ludlowii* and *P. jishanensis* are vulnerable, and of the nine wild species of tree peonies, unfortunately, only *P. delavayi* is classified as a healthy species. We emphasize that if species delimitation is not rational, conservation units are not clearly defined, and ecological and biological information is inadequate, it will be impossible to work out a scientific conservation strategy and practical conservation measures. Lastly, the article appeals to relevant agencies to pay attention to conservation of wild tree peonies, to provide funds for conducting intensive surveys examining the present situation of wild tree peonies, and subsequently to formulate a rational strategy and feasible measures for conserving precious wild tree peonies.

Key words: *Paeonia*; wild tree peony species; conservation; species delimitation

1 野生牡丹保护的意义

“唯有牡丹真国色，花开时节动京城”的诗句生动描述了唐朝时期人们喜爱牡丹花的狂热景象。如今，栽培牡丹更是传遍世界，特别是北半球，许多发达国家都有牡丹/芍药协会，人们培育牡丹新品种的热情越来越高。我国栽培牡丹的传统品种是由产于中原地区的5个野生种人为汇集在庭院中经自然杂交后选育而来的(Zhou et al, 2014)。显然，野生牡丹是培育牡丹新品种的宝库。

芍药科仅有芍药属(*Paeonia* L.) 1属。芍药科具有一些独特的特征，这使它的分类地位不断攀升，从隶属于毛茛科的属到族、芍药科、芍药亚目、芍药目、芍药超目，直至芍药亚纲。芍药科在被子植物中十分孤立，其系统位置一直存在激烈争论。20世纪90年代以前，一派学者认为它与毛茛类(包括毛茛科和白根葵科)近缘(Takhtajan, 1987, 1997)，而另一派则认为第伦桃类(第伦桃科和燧体木科)是它的近亲(Cronquist, 1981)。分子系统学问世后，被子植物的系统发生分析颠覆了上述两派的观点，各种分子树都出人意料：芍药科居然与虎耳草科、景天科、小二仙草科、金缕梅科、交让木科、连香树科等构成一大支，即虎耳草目(Chase et al, 1993; APG, 1998; APG II, 2003; APG III, 2009; APG IV, 2016)。但是在虎耳草目中芍药科究竟和哪类植物最近，不同分析方法得出了不同结果(Jian et al, 2008)。因此芍药科的系统位置至今仍然是一个悬而未决的问题。

芍药属中所有木本类群都属于牡丹组(*Paeonia* sect. *Moutan* DC.)。尽管野生牡丹中有两个物种分布于西藏东南部和云南西北部，但其分布区都没有超越中国国界，因此所有野生牡丹都为中国特色。

牡丹有很高的经济价值，除了以“花中之王”供观赏之外，其根皮可作中药(称“丹皮”)，被列入中国药典，为复方中的常用药材之一。牡丹籽油富含不饱和脂肪酸，尤其是 α -亚麻酸，是很有发展前途的健康食用油之一。

2 野生牡丹保护实践的教训

野生牡丹作为牡丹遗传资源的宝库，自唐朝以来已经经受了广泛的挖掘，遭到严重的破坏，目前至少有两个物种已野外灭绝或濒临灭绝。《中国植物红皮书：稀有濒危植物》(第一册)(傅立国和金鉴明, 1992)共收集了388个保护单元(种和变种)，其中野生牡丹就有4个，分别是黄牡丹[*Paeonia delavayi* Franch. var. *lutea* (Delavay ex Franch.) Finet & Gagnep.]、紫斑牡丹[*P. suffruticosa* Andr. *papaveracea* (Andr.) Kerner]、矮牡丹 (*P. suffruticosa* Andr. var. *spontanea* Rehd.)和四川牡丹(*P. szechuanica* Fang)。遗憾的是，由于当时条件的限制，这4个保护单元的拉丁学名没有一个是正确的，而且物种划分和保护单元的确定亦缺乏科学性，物种信息尤其欠缺(洪德元和潘开玉, 1999; Hong, 2010, 2011b)。四川牡丹的正确学名应为*Paeonia decomposita* Hand.-Mazz., 矮牡丹应是*Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao, 紫斑牡丹应是*Paeonia rockii* (S. G. Haw & Lauener) T. Hong & J. J. Li ex D. Y. Hong。而《中国植物红皮书》中用于紫斑牡丹的学名*P. suffruticosa* Andr. var. *papaveracea* Andrews实为栽培牡丹的一个品种名称。“黄牡丹”这一保护单元从学名到科学内容都是错的。按《中国植物红皮书》中的描述和分布图，它应是滇牡丹(*Paeonia delavayi* Franch.)的

黄花类型, 广泛分布于四川西部、云南北部和西藏东南部(西至林芝)。我们的深入调查发现, 在这一牡丹中花色不应作为分类的依据(Hong, 1997b; Hong et al, 1998; Hong, 2010, 2011b)。西藏隆子、米林等地开黄花的野生牡丹其实是区别分明的独立物种大花黄牡丹(*P. ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong), 是分布很局限十分珍贵的一种野生牡丹。这就造成了应该保护的大花黄牡丹混在了常见种中, 遭受了几乎灭绝性的破坏, 而不濒危的物种却被当作濒危物种保护, 费钱、费力, 劳而无功。这个案例警醒我们, 物种的科学划分是确定保护单元、有效保护濒危物种的前提。

3 野生牡丹的物种分布

《中国植物志》27卷中的芍药属编写之时, 中国植物分类学研究的条件还很差, 文献不全, 绝大多数模式标本在国外, 国内各标本馆所存野生牡丹标本寥寥无几。植物分类学家认为牡丹是园林植物, 园艺学家会关注其分类问题, 而园艺学家又认为牡丹分类是植物分类学家的事, 从而造成了牡丹分类两不管的境况。在这样的窘境下编写完成的《中国植物志》27卷中的芍药属, 难以保证物种划分的科学性和物种名称的正确性, 而1992年出版的《中国

植物红皮书》基本上沿用了植物志中的分类处理, 所确定的野生牡丹保护类群缺乏科学基础。

1993年我们意识到这一问题, 在美国国家地理学会5个基金的连续支持下, 从1995年开始对除非洲西北部的摩洛哥和阿尔及利亚以外的芍药属的整个分布区(从西班牙至日本及北美西部)进行了10年的考察, 期间或之后又查阅了国内外65个植物标本馆的全部芍药属标本, 包括所有模式标本。我们通过研究澄清了世界芍药属的物种和物种关系, 确认全属有34个物种, 其中牡丹组有9个野生种和1个栽培的杂交种(Hong, 2010, 2011b)。下文的检索表用以区分或鉴别这9个野生牡丹物种。此后, 我们利用转录组方法获取4,910个候选基因, 从中筛选出25个单拷贝核基因, 利用37个野生牡丹样本构建了高分辨率的系统发生树(Zhou et al, 2014)。结果显示, 野生牡丹包含9个物种, 与依据形态分析得出的结果高度吻合。接着我们选用1949年以前在中国育成的47个牡丹传统栽培品种, 探讨它们与野生牡丹的关系, 发现中原地区的5个野生种参与了传统栽培品种的形成, 其中3个野生种既作了父本又作了母本(Zhou et al, 2014)。西南地区分布的4个野生种, 如大花黄牡丹, 未参与中国传统栽培品种的形成。

野生牡丹分种检索表

- 1a. 花通常2-4朵集成聚伞花序, 多少下垂; 花盘肉质, 仅包心皮基部; 心皮无毛.....
.....肉质花盘亚组subsect. *Delavayanae* Stern
- 2a. 心皮通常2-5枚, 偶至7枚; 果长不足4 cm, 直径1.5 cm; 花瓣、花丝和柱头常不为纯黄色.....
..... 1. 滇牡丹*P. delavayi* Franch. (云南中部和西北部、四川西部、西藏东南部)。
- 2b. 心皮几乎总是单枚, 稀2枚; 果长4.7-7 cm, 直径2-3.3 cm; 花瓣、花丝和柱头总是纯黄色.....
..... 2. 大花黄牡丹*P. ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong (西藏米林、隆子)。
- 1b. 花单朵, 上举; 花盘革质, 全包心皮, 少数仅包心皮下半部; 心皮被毛或无毛.....
.....革质花盘亚组subsect. *Vaginatae* Stern
- 3a. 心皮无毛, 2-5枚; 花盘在花期包心皮下半部或至花柱基部; 下部叶多回复出, 小叶19-71, 全部分裂。
- 4a. 心皮几乎总是5, 稀3或4枚; 花盘开花时仅包心皮下半部; 小叶35-71枚, 椭圆形至狭菱形.....四川牡丹*P. decomposita* Hand.-Mazz. (四川大渡河流域: 马尔康、金川、丹巴、康定)
- 4b. 心皮通常3, 较少4或2, 更少5枚; 花盘花期包心皮至花柱基部; 小叶通常25-37, 少至19, 多至49枚; 菱形至近圆形.....圆裂牡丹*P. rotundiloba* (D. Y. Hong) D. Y. Hong (四川岷江流域: 黑水、松潘、茂县、汶川、理县)。
- 3b. 心皮被绵毛或绒毛, 5枚, 稀至7枚; 花盘在花期全包心皮; 下部叶二回三出、二回三出羽状或三出二回羽状, 小叶通常少于20(稀少达到33), 如多于20, 则至少有部分小叶全缘。

- 5a. 下部叶具9枚小叶; 小叶卵形, 卵圆形, 仅顶生小叶3裂, 叶片上面常淡紫色; 花瓣基部常带淡红色斑块.....
.....**卵叶牡丹***P. qiui* Y. L. Pei & D. Y. Hong (湖北神农架、保康; 陕西旬阳; 河南西峡?)。
- 5b. 下部叶的小叶数多于9, 如9则小叶大多分裂; 叶片上面绿色; 花瓣无斑块或基部有深紫色斑块。
6a. 下部叶具11–33枚小叶; 小叶通常卵形至披针形, 大多全缘, 少卵圆形而大多分裂。
7a. 下部叶具11–15枚小叶; 小叶卵形至卵状披针形, 大多全缘; 花瓣白色, 稀浅粉色, 无斑块.....**凤丹***P. ostii* T. Hong & J. X. Zhang (安徽巢湖; 河南卢氏? 西峡?)。
7b. 下部叶具17–33枚小叶; 小叶披针形或卵状披针形, 多数全缘, 或卵形至卵圆形, 多数分裂; 花瓣白色, 少红色, 基部总有一个深紫色大斑块.....
.....**紫斑牡丹***P. rockii* (S. G. Haw & Lauener) T. Hong & J. J. Li ex D. Y. Hong (湖北西部、河南西部、陕西秦岭, 北至志丹、甘肃东南部、四川北部)。
6b. 下部叶具9枚小叶(*P. jishanensis*中偶见11或15枚); 小叶卵形或卵圆形, 多数或全部分裂。
8a. 小叶卵形, 顶生小叶3或5裂, 并具1至数枚浅裂片, 侧生小叶大多2或3裂, 较少全缘, 裂片顶端急尖; 叶片背面无毛; 萼片顶端都有尾尖或突尖.....
.....**中原牡丹***P. cathayana* D. Y. Hong & K. Y. Pan(河南嵩县?)
8b. 小叶卵圆形, 全部3裂; 裂片浅裂, 顶端急尖至圆; 叶片背面被长柔毛; 花萼顶端全部圆钝.....**矮牡丹***P. jishanensis* T. Hong & W. Z. Zha (山西稷山和永济、河南济源、陕西华阴和铜川)。

4 野生牡丹的生存现状

(1) 中原牡丹

Paeonia cathayana D. Y. Hong & K. Y. Pan, Acta Phytotax. Sin. 45(3): 286. fig. 2. 2007.

中原牡丹的发现过程是一个小故事。1994年春, 洪德元和潘开玉在河南农业大学王遂义、叶永忠两位教授的支持和帮助下, 赴河南嵩县木植街乡考察新发表的杨山牡丹(*Paeonia ostii* T. Hong & J. X. Zhang)的野生居群, 未果。他们得知原为乡村小学老师的杨惠芳先生的宅旁种有一株野生牡丹, 于是前往拜访。杨先生说这株牡丹是他1961年从附近山上挖来的。因时间关系, 这当时并未引起他们的足够重视。1995年后洪德元和潘开玉开始把主要精力投入到世界芍药属的专著性研究上, 这株牡丹遂引起他们的关注。1997年, 河南农业大学的叶永忠教授、洪德元和他的博士研究生俸宇星再次拜访了杨先生。除了拍照片(Hong, 2011b)、采集1个枝条制作标本(就是*Paeonia cathayana*的模式标本)外, 还雇了几位老乡分成3组上山寻找这种野生牡丹, 但搜寻了两天无果而终。

我们以25个单拷贝核基因建立的系统发生树显示, 中原牡丹与凤丹存在密切关系, 但遗传分化明显(Zhou et al, 2014)。从形态上看(Hong & Pan, 2007), 它是一个好种, 尽管至今没有发现中原牡丹真正的野生居群, 但在大量传统牡丹品种中存在其“血统”(Zhou et al, 2014)。我们推断中原牡丹由于花红色及历史上的牡丹崇拜而遭过度采挖已野外灭绝。考虑到中原牡丹在形态和遗传上的独特性, 并在历史上曾作为母本和父本参与品种形成, 必须承认这个物种确实存在过。

(2) 四川牡丹

Paeonia decomposita Hand.-Mazz., Acta Horti Gothob. 13: 39. 1930.

异名: *Paeonia szechuanica* W. P. Fang, Acta Phytotax. Sin. 7: 315. pl. 61–1. 1958.

Hong (2010)在*Peonies of the World: Taxonomy and Phytogeography*一书中认为这个物种分布于大渡河流域和岷江流域, 被海拔超过4,000 m的邛崃山和夹金山分割成两个亚种。后经深入的形态学研究和系统发生分析, 发现邛崃山和夹金山东西两侧的居群分属两个独立的物种, 即*P. decomposita*

Hand.-Mazz. 和 *P. rotundiloba* (D. Y. Hong) D. Y. Hong (Hong, 2011a)。这一修正收录在 *Peonies of the World: Polymorphism and Diversity* (Hong, 2011b)。

四川牡丹以学名 *Paeonia szechuanica* W. P. Fang 被列入《中国植物红皮书》(傅立国和金鉴明, 1992)。书中的地图(p. 537)显示, 该种局限分布于四川北部的大渡河流域, 且仅有3个分布点, 即马尔康镇、松岗和金川的马尔帮。后来的调查发现, 该种分布于大渡河流域的4个县, 有13个点的记录: 马尔康(阿底村、县城附近南北两坡、松岗、卓克基、脚木足)、丹巴(东谷乡沙冲、革什扎乡)、金川(马尔帮乡、沙尔乡、曾达乡和绰斯甲、万林)和康定(大沟沟村)。四川牡丹的水平分布从北纬30°至32°, 从东经101°30′至102°30′(图1); 海拔分布从2,050 m至3,100 m, 是一个分布很狭域的物种。它生长于多石的山坡和悬崖上的灌丛、幼龄的次生林或稀疏的柏树林(图2a, b)。这个种虽然分布狭域, 生态幅也不宽, 但根据我们的调查、标本记录和对当地老乡的访问, 其居群数至少在10个以上, 个体数估计应以千计, 有些地方还局部常见(附录1a)。但最近何兴金等(未发表资料)对8个居群的调查发现其个体数已不足500, 生存状况不容乐观。四川牡丹的最适生境是阳坡的稀疏灌丛, 这种生境下植株开花多, 结实率高(图2c, d, e); 而在次生林和高度超过2 m的灌丛中, 则很少开花, 结实率低。

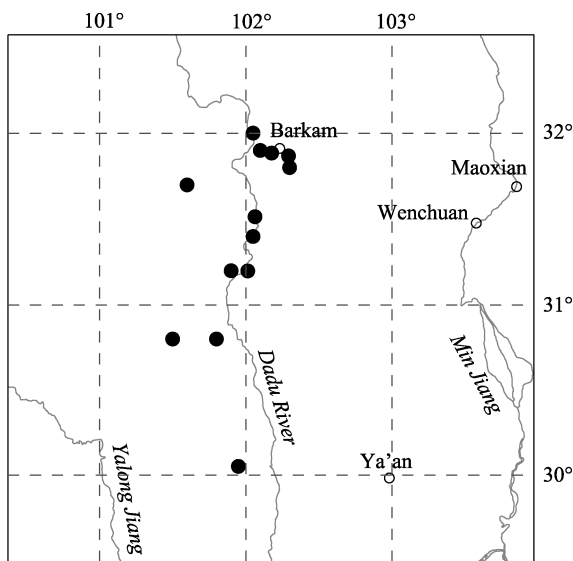


图1 四川牡丹野生居群的分布
Fig. 1 Distribution of wild populations of *Paeonia decomposita* Hand.-Mazz.



图2 四川牡丹的生境及结实情况。a, b: 生境, 灌丛或疏林; c-e, 在开阔的灌丛或林缘中结实率较高。
Fig. 2 Habitats and fruits of *Paeonia decomposita* Hand.-Mazz. a, b, Habitats, thickets of sparse forests; c, d, e, Open thickets of edges of forests, where plants have high fecundity.

基于ISSR的遗传多样性分析表明, 四川牡丹的遗传多样性水平不高, 居群间基因流水平较低($N_m = 0.9065$, 何兴金(未发表资料)。这很可能是因为其居群小、居群间空间距离大而使居群间传粉受限所致, 加之种子大且非肉质而不被鸟类散布, 导致居群间基因流有限。

根据分布、生物学特性和生存现状, 我们认为四川牡丹处于濒危(EN)状态, 如果不严格控制采挖, 并对环境作适当的人为干预来维持或创造开阔的灌丛生境, 该种难以逃脱绝灭的命运。

(3)滇牡丹

Paeonia delavayi Franch., Bull. Soc. Bot. France 33: 382. 1886.

异名: *Paeonia lutea* Delavay ex Franch.; *P. potaninii* Kom.; *P. trollioides* Stapf ex Stern; *P. delavayi* var. *lutea* (Delavay ex Franch.) Finet & Gagnep.

这个物种的范畴直到1998年(Hong et al, 1998)才得以确认, 之前曾被认为由4个物种组成(Stern, 1931, 1946); 在《中国植物志》中则被作为1个种的3个变种处理(潘开玉, 1979)。

滇牡丹的分布范围相当大,包括云南的中部和西北部,四川的西部和西南部,以及西藏的东南部,从北纬24°至32°,从东经94°至104°,是9种野生牡丹中分布范围最广的。在垂直分布上则从海拔1,850 m(四川木里的罗波)至4,000 m(四川稻城的东义),高差达2,150 m,也是牡丹各野生种中垂直分布范围最大的。

滇牡丹在多种生境中出现,不仅在灌丛和疏林中常见,在相当茂密的云南松(*Pinus yunnanensis*)—高山栎(*Quercus semecarpifolia*)林中(云南宁蒗县等),甚至在云杉(*Picea*)原始林中也能见到(云南丽江云杉坪)(图3a, b, c, d)。其生态幅相当宽,这可能得益于它纺锤状加粗的根(图3e)既能贮水又能储存营

养。这个种不仅有很多居群,而且有的居群很大。如丽江干海子居群,其范围相当大,植株(可能包括许多无性系)无数。特别是香格里拉县的格咱乡,在香格里拉至四川乡城的公路两边,一个居群绵延10 km,植株(包括无性系)不计其数。

滇牡丹保持着无性繁殖和种子繁殖两种生殖方式(图3e, f, g),至于二者所占比例目前还不得而知。总体看来,地下茎延伸的无性繁殖看似更占优势,在云南香格里拉的哈那村居群(图3e)和格咱乡居群、丽江的干海子居群、四川雅江的尼日乡居群(图3f)都有记录。这种繁殖方式显然有利于居群的扩张、逃避人为挖掘和其他干扰。

滇牡丹是一个形态极其多变的物种(Hong et al, 1998; Haw, 2001, 2001a)。叶裂片数目在居群内从17到312,叶裂片宽度从0.5 cm到4.5 cm。花瓣颜色从黄中带绿(昆明西山)到黄色(各处都有)、黄色而基部带棕色至紫色的斑块(几乎各处均有)、白色(云南德钦和香格里拉)、粉色(云南丽江、香格里拉等地)、红色(四川木里、雅江和盐源,云南丽江、香格里拉等地),至深紫色(云南丽江和香格里拉),甚至在云南香格里拉的格咱乡和哈那村以及丽江的干海子,上述各种颜色都能见到。在香格里拉哈那村附近一个居群内竟有125种花色变异,说明这个物种具有丰富的形态多样性。

由此可见,滇牡丹不属于濒危物种。但是,滇牡丹叶形变异大,特别是花色的变异丰富,是培育新品种的珍贵资源,应在保护的前提下加以利用。

(4)矮牡丹(稷山牡丹)

Paeonia jishanensis T. Hong & W. Z. Zhao, Bull. Bot. Res. Harbin 12 (3): 225. fig. 2. 1992.

异名: *Paeonia spontanea* (Rehd.) T. Hong & W. Z. Zhao (1994); *Paeonia suffruticosa* Andrews var. *spontanea* Rehder (1920).

矮牡丹的模式标本采自延安城西约25 km的万花山。山上崔府君庙里有一个古老的牡丹园,这个园的历史有多久当地老乡也不十分清楚。在园内一个小凹沟内及其旁边有多株矮牡丹,它们多有雄蕊瓣化现象。我们认为它们应是很多年前从别处移栽的。洪涛等把山西稷山无瓣化雄蕊的野生矮牡丹作为新种发表,即*Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao。两年后他们又把*P. suffruticosa* var. *spontanea*



图3 滇牡丹生境(a-d)、地下部分形态(e, f)和实生苗(g)。a: 昆明呈贡,高灌丛; b: 云南丽江云杉坪,针叶林; c: 西藏林芝八一镇,林缘开阔地; d: 云南香格里拉,稀疏灌丛; e: 纺锤根和地下茎; f: 地下茎(四川雅江尼日乡); g: 实生苗。

Fig. 3 *Paeonia delavayi* Franch. a-d, Habitats; a, Chenggong, Kunming, tall thickets; b, Yunshanping of Lijiang, Yunnan, coniferous forest; c, Bayi Town, Nyingchi, Tibet, open edges of forests; d, Shangri-la, Yunnan, sparse thickets; e, Fusiform roots and rhizomes; f, Rhizomes (Niri Township of Yajiang, Sichuan); g, A seedling.

Rehder 提升为物种等级, 即 *Paeonia spontanea* (Rehder) T. Hong & W. Z. Zhao.

依据我们的野外调查、标本室标本和文献记载, 矮牡丹自然居群分布于 34°25'–35°42' N、110°–112°15' E, 水平分布范围很小, 局限于山西、河南和陕西三省相邻地区(图4)。主要见于山西吕梁山南端稷山县西社乡的马家沟和中条山西端永济县的雪花山, 河南济源县黄楝树林场, 以及陕西华阴县和铜川。而延安万花山牡丹园中的矮牡丹不太可能是自然居群。

矮牡丹的垂直分布海拔 970 m(永济水峪口村)至 1,700 m(稷山马家沟), 高差仅 730 m, 分布范围很小, 生态幅也狭小。它出现的群落是灌丛和稀疏的落叶阔叶林(图5a, b, c)。根据 Zhou (1999)对稷山居群的观察和统计, 其结实率很低。罗毅波等(1998)对稷山和永济两个自然居群的观察得出类似结果。我们在考察中未发现实生苗, 但根出条现象很普遍(图5d, 附录1b), 成仿云等的观察结果(未发表资料)与此相似。该种为兼性营养繁殖, 且显然以无性繁殖为主。可能正是这一繁殖特性, 使其逃脱了 1960 年前后因大量收购丹皮而被挖尽的厄运。

分析发现, 矮牡丹居群内遗传多样性水平不高, 居群间分化大。这与其生殖特性和现今的零星分布特点相吻合。因而对矮牡丹的保护策略应是保护所有居群, 严禁采挖, 恢复或创造其最适生境(灌丛或

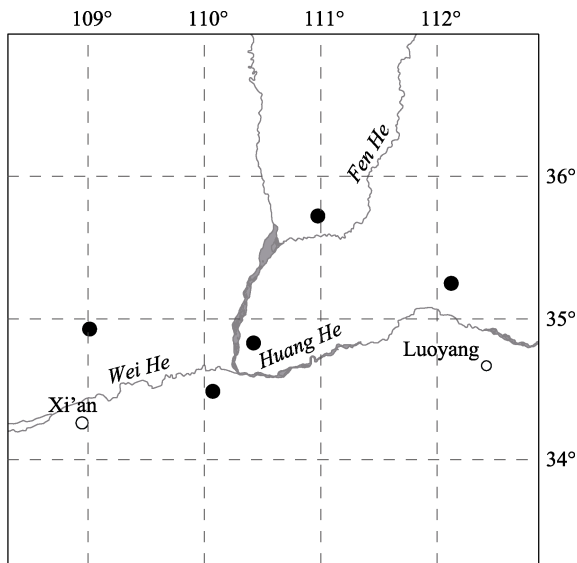


图4 矮牡丹野生居群的分布
Fig. 4 Distribution of wild populations of *Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao

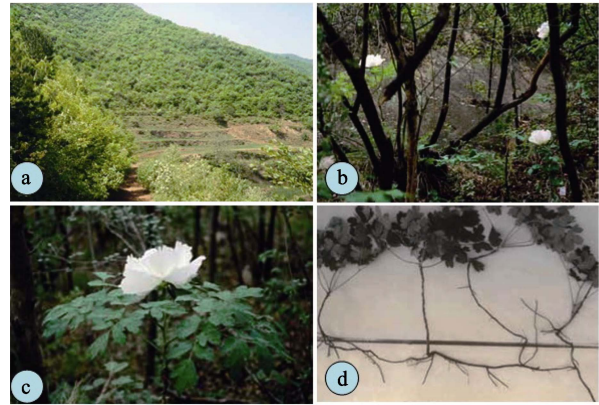


图5 矮牡丹的生境和萌生苗。a, b, c: 生境, 灌丛或稀疏的落叶阔叶林; d: 无性繁殖(萌生苗)。
Fig. 5 *Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao. a, b, c, Habitats, thickets or sparse deciduous broad-leaved forest; d, Vegetative reproduction.

稀疏落叶林)。鉴于矮牡丹虽然居群已经很少, 但居群内个体尚多, 且具无性繁殖能力, 我们认为该物种应为易危等级(VU)。

(5)大花黄牡丹

Paeonia ludlowii (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong, Novon 7(2): 157. figs. 1, 2. 1997.

异名: *Paeonia lutea* Delavay ex Franch. var. *ludlowii* Stern & G. Taylor, J. Roy. Hort. Soc. 76: 217. 1951; *P. delavayi* Franch. var. *lutea* auct. non Delavay ex Franch., p. p.

大花黄牡丹因其花黄色, 在 1997 年之前被英国人 Stern 和 Taylor (1951) 处理为 *P. lutea* 的一个变种, 而在中国则曾把它与滇牡丹(*P. delavayi*)中相当广布的、花黄色的变种即“黄牡丹”(*P. delavayi* var. *lutea* (Delavay ex Franch.) Finet & Gagnep)混在一起。《中国植物红皮书》(傅立国和金鉴明, 1992)也就把大花黄牡丹混在“黄牡丹”中。由于“黄牡丹”分布范围广, 且相当常见, 并不濒危, 因此大花黄牡丹的生存状况一直未引起人们的重视。直到 1996 年我们在西藏东南部考察时, 发现当地所称的“大花黄牡丹”不同于其他地区的“黄牡丹”, 是一个区别分明的独立物种 *Paeonia ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong。遗憾的是, 这样一个特有物种遭到了近乎毁灭性的破坏(图6a, b)。

我们的调查和研究表明, 大花黄牡丹尚存 6 个居群, 一半在米林县, 一半在隆子县。现已查明, 林芝东久乡曲尼玛村的大花黄牡丹是移栽的。

这个物种分布很狭域, 从北纬 $28^{\circ}26'$ 至 $29^{\circ}34'$, 东经 $92^{\circ}50'$ 至 $94^{\circ}40'$, 跨纬度 $1^{\circ}08'$, 经度 $1^{\circ}50'$ (图7)。海拔的高差亦极小, 从2,920 m至3,320 m, 跨度仅400 m。该物种生长的土壤基质为花岗岩, 多生长于疏林和灌丛中(图6c, d), 郁蔽的森林中未见其踪影。这一物种完全依赖种子繁殖, 结实率高, 出苗率也高(图6 e-h), 在大多数居群中都发现有大量实生苗(附录1c)。我们在南伊沟一株大的植株下面积仅约 1 m^2 的范围内就发现有上百株小苗。

初步调查显示, 大花黄牡丹只要有适宜的生境, 即开阔的疏林和灌丛, 就能繁衍后代。因此可考虑把大花黄牡丹定为易危(VU)等级。对它的保护策略



图6 大花黄牡丹。a, b: 乱采滥挖造成的惨象和适宜生境; c, d: 林缘的环境; e: 根象一般灌木, 无营养繁殖迹象; f: 下垂的蓇葖果挂满枝; g: 英国自然博物馆大门两侧的大花黄牡丹; h: 英国皇家邱植物园中繁殖的大花黄牡丹种子。
Fig. 6 *Paeonia ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong. a, b, Suitable habitats and illegal digging; c, d, Environment at edges of forest; e, A root like that of common shrub; f, Numerous pendent follicles; g, *P. ludlowii* in the front of Natural History Museum, London; h, A seed of *P. ludlowii* in the Royal Botanic Gardens, Kew.

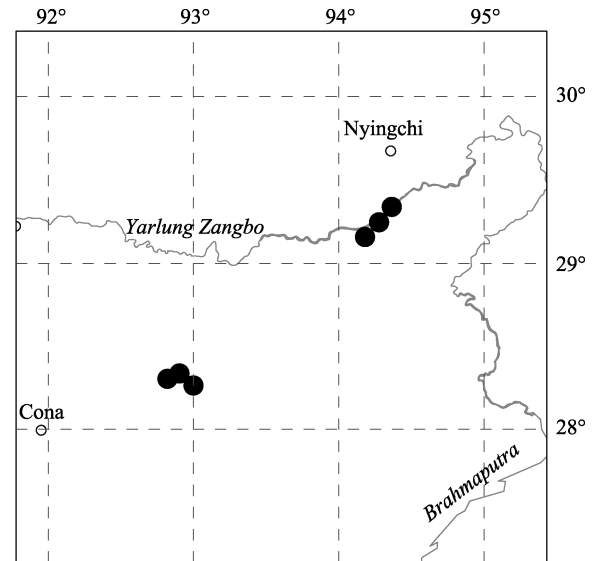


图7 大花黄牡丹野生居群的分布
Fig. 7 Distribution of wild populations of *Paeonia ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong

是严格控制采挖, 适度进行人为干扰以创造其适生生境。至于大花黄牡丹为何如此狭域分布, 仍是一个有待研究的问题。

(6) 凤丹(杨山牡丹)

Paeonia ostii T. Hong & J. X. Zhang, Bull. Bot. Res. Harbin 12(3): 223. fig. 1, 1992.

异名: *Paeonia suffruticosa* Andrews subsp. *yinpingmudan* D. Y. Hong, K. Y. Pan & Z. W. Xie, Acta Phytotax. Sin. 36(6): 519. fig. 2, 1998.

凤丹作为著名中药“丹皮”的原植物被广泛栽培。现已澄清, 它与普遍栽培且被称为“花中之王”的牡丹(*Paeonia* × *suffruticosa* Andrews)不同, 是一个独立的物种。但是凤丹的野生状况如何? 这已经成了一个谜。洪涛和张家勋在发表新种(*P. ostii*)时称之为“杨山牡丹”。文中说, 模式标本采自“郑州航空业管理学院珍稀树木园栽培”, 而原植物引自河南“嵩县, 杨山, 海拔1,200 m, 生于山坡灌丛中。”我们于1993年和1997年两次赴嵩县杨山漫山遍野寻找该种, 未果。那儿确有“杨山牡丹”, 且并不鲜见, 但都在地边和宅旁。

邱均专1988年在河南“西峡海拔1,600 m的林”中采到1份凤丹标本, 可惜他未指出具体山头。1998年, 潘开玉、洪德元和河南农业大学的王遂义教授、北京大学的饶广远教授去河南考察, 在西峡二郎坪只发现了草芍药(*P. obovata*)。接着他们又去

卢氏县狮子坪乡考察, 官坡乡蔡家村陈家院小村的陈远超展示了一个带花的枝条, 就是凤丹。2002年4月, 潘开玉、张宏耀和洪德元专程赴河南卢氏县拜访陈远超时, 他的儿子陈相枢介绍他家门前种的两株牡丹是1999年从附近山上挖来的, 但长势不佳。一行人再次上山寻找但仍未找到这一物种, 并继续在狮子坪和杨木场一带搜寻。在老乡的带领下, 他们翻山越岭, 登上了玉皇顶(豫、陕交界处, 海拔2,040 m), 亦无收获。

2007年河南新乡一位大学老师说辉县关山上可能有野生凤丹, 在他的引导下我们在七里坡(海拔约900 m)终于找到了生长在撂荒多年的荒地及其边缘的凤丹。但在附近山上林中和灌丛中未发现任何牡丹, 只发现了当地称为“红牡丹”的草芍药。

确切无疑的野生状态下的凤丹唯有安徽巢湖银屏山悬崖上的那株“银屏牡丹”, 悬崖离地面约40 m。中国科学院植物研究所李敏和马欣堂拍摄的照片(Hong, 2011b)清晰显示, 其茎下部叶为三出羽状复叶, 小叶11-15枚, 侧生小叶不裂; 花盘革质, 红色; 心皮5枚。

综合上述, 野生凤丹仅巢湖1株(图8)。罗毅波等(1998)的研究表明, 牡丹为异交繁育植物, 因此拯救这唯一一株野生凤丹就只有克隆繁育一条路。但是, 牡丹的组织培养至今尚未有成功的经验。因此毫无疑问, 野生凤丹处在极危(CR)等级。

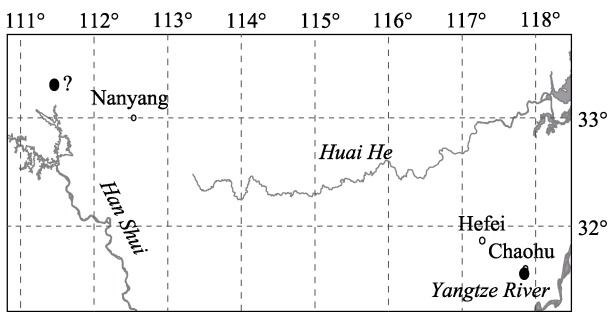


图8 凤丹野生植株分布点
Fig. 8 Distribution of wild populations of *Paeonia ostii* T. Hong & J. X. Zhang

(7)卵叶牡丹

Paeonia qiui Y. L. Pei & D. Y. Hong, Acta Phytotax. Sin. 33(1): 91. fig. 1. 1995.

异名: *Paeonia ridleyi* Z. L. Dai & T. Hong, Bull. Bot. Res. Harbin 17 (1): 1. fig. 1. 1997.

裴颜龙和洪德元依据邱均专1988年在湖北神

农架松柏镇对面的悬崖上采集的标本(邱均专PB88034)发表了这一物种。同年邱均专又在河南西峡县采到标本, 可惜标本记录仅有“西峡, 1,600 m, 林下”。两年后又在与神农架相邻的保康县老雅山长冲垭有了新的采集记录(即所谓的“红斑牡丹”*P. ridleyi*)。1997年我们在湖北保康县后坪镇的车丰坪发现1个居群(图9a, b), 近年在陕西旬阳县的白柳镇

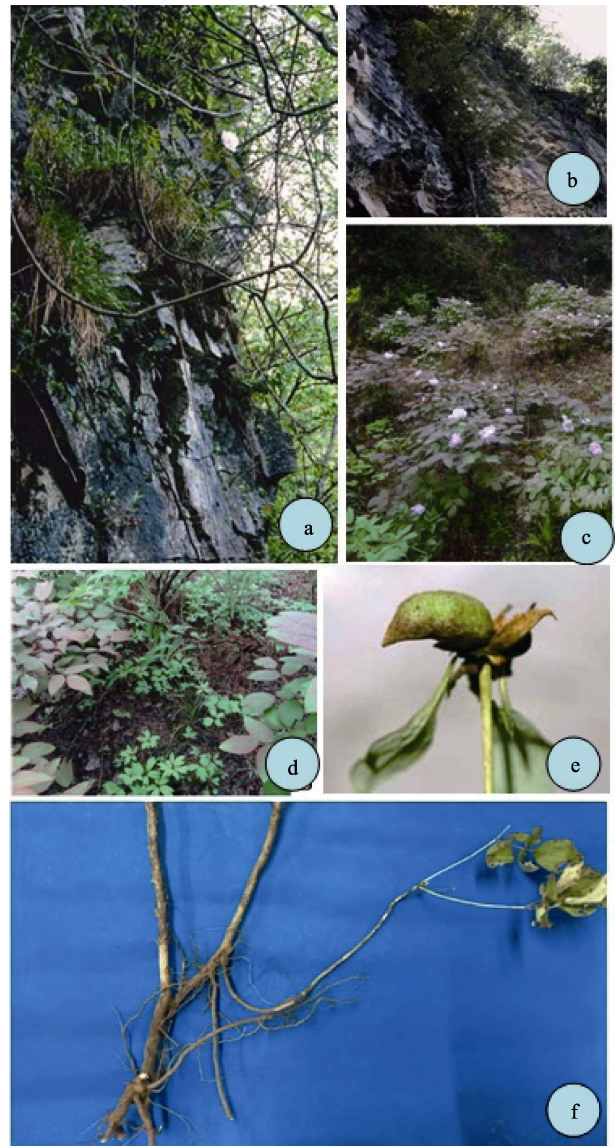


图9 卵叶牡丹。a, b: 湖北保康后坪镇车丰坪居群; c, d: 陕西旬阳白柳镇居群; e, 湖北神农架山屯岩居群, 仅一个心皮发育; f: 陕西旬阳白柳镇居群, 示根出条。c, d, f由张延龙团队提供。

Fig. 9 *Paeonia qiui* Y. L. Pei & D. Y. Hong. a, b, A population in Mt. Chefengping, Houping Township, Baokang, Hubei; c, d, A population in Bailiu Township, Xunyang, Shaanxi; e, A population in Mt. Shantunyan, Shennongjia, Hubei, showing only one carpel developed; f, The same population as c and d, showing suckering; c, d, f, From Yanlong Zhang's team.

也发现了该物种的存在(图9c, d)。也就是说, 至今在湖北和陕西一共发现4个卵叶牡丹产地, 其中河南西峡的具体地点尚不确定。分布范围从北纬 $31^{\circ}40'$ 至 $33^{\circ}20'$, 东经 $109^{\circ}20'$ 至 $111^{\circ}30'$ (图10)。在垂直分布上从1,300 m(安康后坪镇)至2,200 m(神农架)。因此, 无论从水平分布上还是垂直分布上, 卵叶牡丹都是一个极其狭域的物种。根据对湖北神农架和安康以及陕西旬阳的初步调查, 卵叶牡丹仅存5个居群, 个体数不超过600。这些居群大多见于稀疏落叶阔叶林中, 有的见于林中悬崖上, 少见于灌丛中。目前, 卵叶牡丹最大的居群在陕西旬阳, 且多限于悬崖上, 是过度采挖的剩余个体, 悬崖成了它们的避难场所。卵叶牡丹行有性繁殖和无性繁殖两种繁殖策略。图9f显示, 陕西旬阳白柳镇居群中存在根出条现象, 在神农架居群中亦观察到这种现象(附录1d)。神农架和旬阳居群的结实率均很低, 其原因除无性繁殖外, 还有可能是居群内个体过少而造成异花传粉的成功率低下。这将可能导致居群进一步缩小。由此看来, 卵叶牡丹应是濒危物种(EN)。

(8)紫斑牡丹

Paeonia rockii (S. G. Haw & Lauener) T. Hong & J. J. Li ex D. Y. Hong, Acta Phytotax. Sin. 37(6): 539. 1998.

异名: *Paeonia suffruticosa* Andrews subsp. *rockii* S. G. Haw & Lauener; *Paeonia papaveracea* auct. non Andrews: 中国高等植物图鉴1: 652. 图1303. 1972; *Paeonia suffruticosa* var. *papaveracea* auct. non Andrews: 中国植物志27: 45. 图版3. 1979.

紫斑牡丹包含两个亚种, 紫斑牡丹(*P. rockii* subsp. *rockii*)和裂叶紫斑牡丹*P. rockii* subsp. *atava* (Brühl) D. Y. Hong & K. Y. Pan。它们以秦岭为界, 南面是原亚种, 北面是裂叶紫斑牡丹。整个物种的分布从北纬 $31^{\circ}40'$ 至 $36^{\circ}45'$, 东经 104° 至 112° (图11)。其分布范围在9个野生牡丹物种中仅次于滇牡丹。在垂直分布上从850 m至2,800 m, 跨度也仅次于滇牡丹。从水平和垂直分布看, 紫斑牡丹应是一个正常的物种。但其生态幅不大, 多见于落叶阔叶林下, 少见于林缘、灌丛中(Hong, 2011b)。它全靠种子繁殖, 至今尚未发现有地下茎或根出条现象。

根据对标本馆标本和自然居群的观察, 紫斑牡丹5个心皮均发育为蓇葖果, 败育胚珠也少。可见种

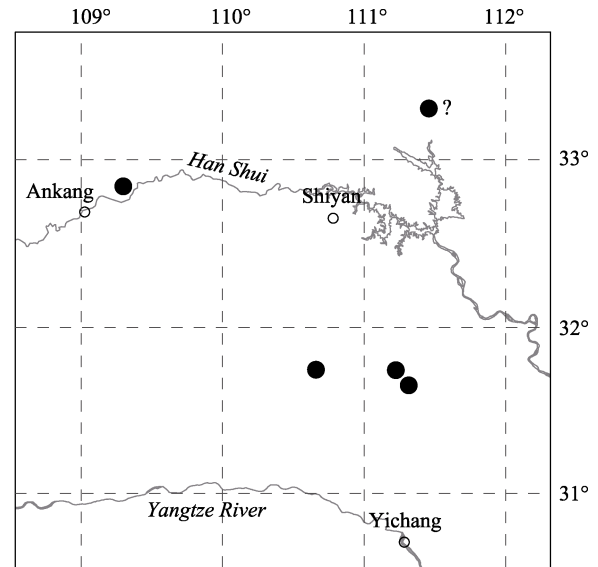


图10 卵叶牡丹野生居群的分布

Fig. 10 Distribution of wild populations of *Paeonia qiui* Y. L. Pei & D. Y. Hong

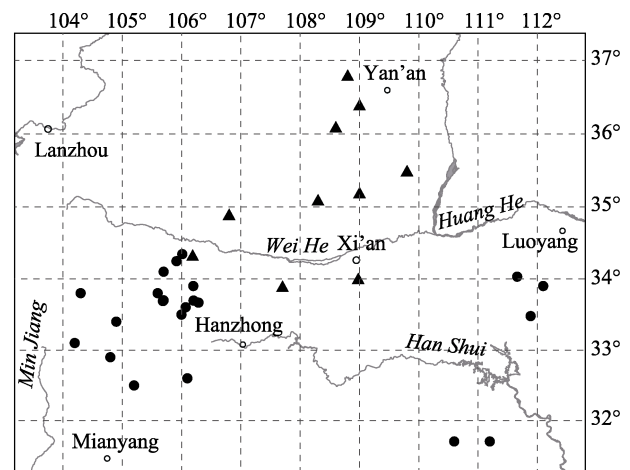


图11 紫斑牡丹野生居群的分布。圆形代表紫斑牡丹原亚种, 三角形代表裂叶紫斑牡丹。

Fig. 11 Distribution of wild populations of *Paeonia rockii* (S. G. Haw & Lauener) T. Hong & J. J. Li ex D. Y. Hong. Black circles: subsp. *rockii*; triangles: subsp. *atava* (Brühl) D. Y. Hong.

子繁殖是成功的。1960年以前, 紫斑牡丹相当常见, 特别是在秦岭, 包括太白山。但之后受到两次浩劫。第一次是1960年和1961年的大量收购丹皮。如今我们还未见到大居群, 我们曾在太白山考察两天只见到3株, 一株在高高的悬崖上, 一株在岩石之间, 还有一株是小苗。据当地药农介绍, 1960年之前这一带每天可挖上百斤鲜丹皮。第二次的浩劫则是随着百姓生活水平的提高和休闲时间的增加, 乡村百姓从山上移栽紫斑牡丹进自家庭院, 正如我们在湖

北保康和河南宝天曼见到的,对野生紫斑牡丹造成了严重威胁。对这种趋势如不采取果断措施予以遏制,不久的将来在山野里就再也难见这种最美野生牡丹!根据我们零星的调查和不完整的资料(附录1e),虽然野生紫斑牡丹的分布点30个以上(附录1:表a),但个体数不会超过1,000株,且分布零星。更令人遗憾的是,野生紫斑牡丹的个体还在减少,是个濒危(EN)物种。

(9)圆裂牡丹

Paeonia rotundiloba (D. Y. Hong) D. Y. Hong, J. Syst. Evol. 49(5): 465, 2011.

异名: *Paeonia decomposita* Hand.-Mazz. subsp. *rotundiloba* D. Y. Hong, Kew Bull. 52(4): 961. fig. 1A. 1997.

圆裂牡丹最初被作为四川牡丹,后来作为四川牡丹的一个亚种(Hong, 1997a),再后来的研究发现它是独立的物种。其大多数个体心皮3,而不是5;花盘包裹整个子房,而不是仅包着子房下半部;小叶数(19-)25-37(-49),而不是(35)37-63(-71);顶生小叶菱形至近圆形,而不是椭圆形至狭菱形。这个物种分布于岷江上游的黑水、理县、茂县、松潘和汶川,共10个居群,即黑水的色尔古、理县城关的大平、扑头乡的一棵印村和大沟口村;茂县县城附近、南新乡的文镇村、棉簇沟和黄草河;松潘县的镇江关和汶川县的龙溪乡,分布范围从北纬31°20'至32°20',从东经103°至104°(图12)。可以说,圆裂牡丹是一个非常狭域分布的物种。

对6个居群生态环境的调查显示,它们生长于海拔1,750-2,700 m,5个生长于石灰岩地段,另一个生长于千枚岩土壤中(黑水县色尔古居群)。它们生长于灌丛、幼龄次生林和岷江柏(*Cupressus chengiana*)疏林(Hong, 2011b)。圆裂牡丹的生态幅比较狭窄,特别是从垂直高度和对土壤的要求上看。

根据我们的考察,圆裂牡丹的生殖方式以种子繁殖为主,结实率较高。但是我们在黑水县色尔古乡色尔古村的居群中发现了营养繁殖现象。一个植株通过根出条长出至少7支茎,从地面上看会被误认为是7个独立的个体。这样的现象自然有利于个体的保存和繁衍,是延缓濒危和灭绝的潜在能力。这种根出条现象在这个物种中是否普遍还有待进一步调查。

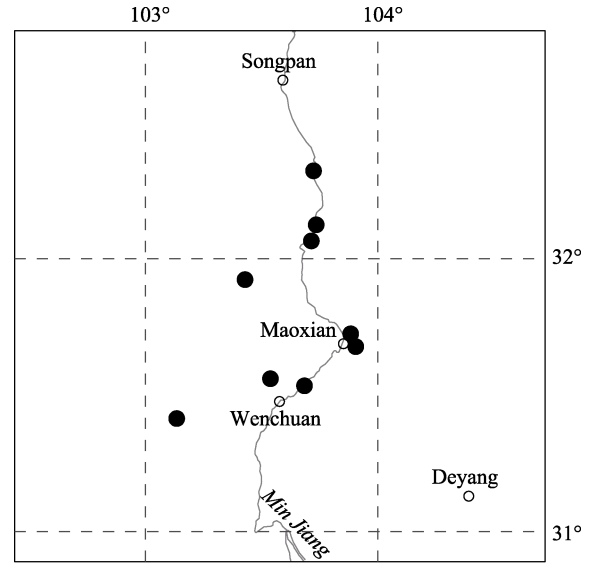


图12 圆裂牡丹野生居群的分布

Fig. 12 Distribution of wild populations of *Paeonia rotundiloba* (D. Y. Hong) D. Y. Hong

从我们的样方调查和访问老乡的情况来看,这个物种虽然分布区狭窄,生态幅很小,居群不多,但个体数量并不很少。然而何兴金团队近年对黑水色尔古、松潘镇江关、茂县棉簇沟和理县大沟口村的调查表明,这些居群的个体数分别约为95、62、13和20株,总数仅约190株(何兴金,未发表资料)。圆裂牡丹喜爱空旷的疏林和灌丛,而在较密的次生林和高灌丛中开花的植株少,或虽开花但心皮败育率高,如在理县大平附近,在高2 m以上、盖度达80-90%的高灌丛中,仅少数植株开花结果。圆裂牡丹受人为干扰很大,在调查前的一段时期(至少10年,即1985-1995年),由于丹皮价格很低,采挖现象不严重,居群得以恢复(附录1f)。由此看来,只要不遭受滥采乱挖,即便狭域分布,圆裂牡丹还有生存的机会。其居群内遗传多样性水平不高,居群间基因流水平较低, $N_m = 0.8190$ (何兴金,未发表资料),是个濒危(EN)物种。

5 讨论

根据现有资料,我们得到以下几点初步认识:(1)除滇牡丹外,对其他野生牡丹生存状况的认识还很肤浅。中原牡丹是否只剩杨老师宅旁那一株?凤丹是否真的只剩下安徽巢湖银屏山悬崖上那一株?矮牡丹、四川牡丹、圆裂牡丹和大花黄牡丹的分布和生存状况如何?都有待进一步更深入的调

查。对紫斑牡丹和卵叶牡丹的生存状况认识的更是不够。(2)野生的凤丹和中原牡丹正处于灭绝的边缘,亟待抢救。(3)紫斑牡丹虽然分布颇为广泛,但分布零散,且仅靠种子繁殖,加之人为滥采乱挖,处于濒危状态,急需加强保护,严禁破坏野生居群。(4)卵叶牡丹、四川牡丹和圆裂牡丹分布局限且零星,受人为干扰严重,属于濒危物种,目前对它们的繁殖行为还不够了解,应加强科学研究,力争解除其濒危状态。(5)大花黄牡丹和矮牡丹虽然分布很狭域,但居群内个体较多,如果能维持它们最适的生态环境,应该可以保持现有的居群,应归于易危等级,对这两个种的保护应是严禁采挖并创造适宜生境。(6)滇牡丹的分布相对广泛,适应能力较强,又有无性繁殖能力,不属于濒危物种。滇牡丹的花色资源异常丰富,对那些稀少而珍贵的花色类型也应予以保护。(7)在查明牡丹组各物种濒危状态、确定濒危等级之后,应开展解除其濒危状态的研究,如查明其最适环境、居群动态、遗传多样性、繁殖生物学等,在此基础上制定科学的保护策略,采取切实有效的解除濒危状态措施。

6 建议

牡丹是当之无愧的国花,它的野生亲本应作为国宝级自然资源予以保护。目前9个野生物种中有8个处于濒危状态,国家有关部门应尽快采取措施,防止野生牡丹资源遭受新的浩劫。对8种处于濒危状态的野生牡丹,禁止任何形式的野生个体采挖。严控企业和个人以建立资源(保护)圃的形式掠夺野生资源。企业和个人不具备永久保护牡丹资源的条件,而且野生牡丹不同物种如果被引种到一起,有可能发生杂交,造成混杂。因此,当务之急需要对牡丹野生物种进行全面、深入调查,掌握确切信息,制订科学的保护策略和切实可行的措施。同时,开展解除其濒危状态的保护生物学研究,使其尽快摆脱目前的濒危窘境,实现资源的可持续利用。

致谢: 这项工作涉及大量而艰苦的野外考察。首先要感谢协助洪德元做了大量野外工作的河南农业大学的叶永忠教授、王遂义教授、云南大学的虞泓教授、中国科学院成都生物研究所的何永华博士、西南大学的周志钦教授,中国科学院植物研究所的

研究员潘开玉、王印政、罗毅波和朱相云,洪德元过去的学生邱均专、裴颜龙、俸宇星,以及许多帮助过我们的朋友和老乡。在确定野生牡丹物种濒危等级过程中,我们得到植物所覃海宁研究员的热心指点。李嘉珏先生和湖北保康县李洪喜先生,植物所的王亮生研究员、刘政安博士参加了今年2月在中国科学院植物研究所举行的野生牡丹保护专家座谈,贡献了他们的信息和建议。宫晓林负责稿件的录入,宣晶协助绘制了分布地图,在此一并感谢。

参考文献

- APG (1998) An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 85, 531–553.
- APG II (2003) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141, 399–436.
- APG III (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161, 105–121.
- APG IV (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20.
- Chase MW, Soltis DE, Olmstead RG, Morgan D, Les DH, Mishler BD, Duvall MR, Price RA, Hills HG, Qiu Y-L, Kron KA, Rettig JH, Conti E, Palmer JD, Manhart JR, Sytsma KJ, Michaels HJ, Kress WJ, Karol KG, Clark WD, Hedren M, Gaut BS, Jansen RK, Kim K-J, Wimpee CF, Smith JF, Furnier GR, Strauss SH, Xiang Q-Y, Plunkett GM, Soltis PS, Swensen SM, Williams SE, Gadek PA, Quinn CJ, Eguiarte LE, Golenberg E, Learn GH, Graham SW, Barrett SCH, Dayanandan S, Albert VA (1993) Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*. *Annals of Missouri Botanical Garden*, 80, 528–548, 550–580.
- Cronquist A (1981) *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York.
- Fu LK, Jin JM (1992) *China Plant Red Data Book, Vol. 1: Rare and Endangered Plants*. Science Press, Beijing. (in English)
- [傅立国, 金鉴明 (1991) 中国植物红皮书: 稀有濒危植物(第一册). 科学出版社, 北京.]
- Haw SG (2001a) *Paeonia delavayi*, a variable species. *The New Plantsman*, 8, 251–253.
- Haw SG (2001b) Tree peonies: a review of their history and taxonomy. *The New Plantsman*, 8, 156–171.
- Hong DY (1997a) Notes on *Paeonia decomposita* Hand.

- Mazz. Kew Bulletin, 52, 957–963.
- Hong DY (1997b) *Paeonia* (Paeoniaceae) in Xizang (Tibet). Novon, 7, 156–161.
- Hong DY (2010) Peonies of the World: Taxonomy and Phylogeography, pp. 1–302. Royal Botanic Gardens Kew Publishing, Kew & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Hong DY (2011b) Peonies of the World: Polymorphism and Diversity, pp. 1–96. Royal Botanic Gardens Kew Publishing, Kew & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Hong DY (2011a) *Paeonia rotundiloba* (D. Y. Hong) D. Y. Hong: a new status in tree peonies (Paeoniaceae). Journal of Systematics and Evolution, 49, 464–467.
- Hong DY, Pan KY (1999) Taxonomical history and revision of *Paeonia* sect. *Moutan* (Paeoniaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 37, 351–368. (in Chinese with English abstract) [洪德元, 潘开玉 (1999) 芍药属牡丹组的分类历史和分类处理. 植物分类学报, 37, 351–368.]
- Hong DY, Pan KY (2007) *Paeonia cathayana* D. Y. Hong & K. Y. Pan, a new tree peony, with revision of *P. suffruticosa* ssp. *yinpingmudan*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 45, 285–288.
- Hong DY, Pan KY, Yu H (1998) Taxonomy of *Paeonia delavayi* complex (Paeoniaceae). Annals of Missouri Botanical Garden, 85, 554–564.
- Jian SG, Soltis PS, Gitzendanner MA, Moore MJ, Li RQ, Hendry TA, Qiu YL, Dhingra A, Bell CD, Soltis DE (2008) Resolving an ancient, rapid radiation in Saxifragales. Systematic Biology, 57, 38–57.
- Luo YB, Pei YL, Pan KY, Hong DY (1998) A study on pollination biology of *Paeonia suffruticosa* subsp. *spontanea* (Paeoniaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 36, 134–144. (in Chinese with English abstract) [罗毅波, 裴颜龙, 潘开玉, 洪德元 (1998) 矮牡丹(*Paeonia suffruticosa* subsp. *spontanea*) (芍药科)的传粉生物学研究. 植物分类学报, 36, 134–144.]
- Pan KY (1979) *Paeonia*. In: Flora Reipublicae Popularis Sinicae, Tomus 27 (ed. Delectis Florae Reipublicae Popularis Sinicae Agendae Academicae Sinicae Edita), pp. 37–59. Science Press, Beijing. (in Chinese) [潘开玉 (1979) 芍药属. 见中国植物志: 毛茛科, 27卷, 37–59页. 科学出版社, 北京.]
- Stern FC (1931) Peony species. Journal of Royal Horticultural Society, 56, 71–77.
- Stern FC (1946) A Study of the Genus *Paeonia*, pp. viii + 155. The Royal Horticultural Society, London.
- Stern FC, Taylor G (1951) A new peony from S. E. Tibet. Journal of Royal Horticultural Society, 76, 216–217.
- Takhtajan AL (1987) System of Magnoliophyta. Academy of Sciences USSR, Leningrad.
- Takhtajan AL (1997) Diversity and Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York.
- Yuan T, Wang LY (2003) Morphological studies on *Paeonia* sect. *Moutan* subsect *Vagiatae* in China. Acta Horticulturae Sinica, 30, 189–191. (in Chinese with English abstract) [袁涛, 王莲英 (2003) 芍药属牡丹组革质花盘亚组的形态学研究. 园艺学报, 30, 189–191.]
- Zhou SL, Hong DY, Pan KY (1999) Pollination biology of *Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao (Paeoniaceae), with special emphasis on pollen and stigma biology. Botanical Journal of the Linnean Society, 130, 43–52.
- Zhou SL, Zou XH, Zhou ZQ, Liu J, Xu C, Yu J, Wang Q, Zhang DM, Wang XQ, Ge S, Sang T, Pan KY, Hong DY (2014) Multiple species of wild tree peonies gave rise to the “king of flowers” *Paeonia suffruticosa* Andrews. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281, 0141687. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1687>.

(责任编辑: 葛学军 责任编辑: 周玉荣)

附录 Supplementary Material

附录1 6种野生牡丹的调查材料

Appendix 1 The information of six wild tree peony species from field explorations

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2017-129-1.pdf>

附录1 6种野生牡丹的调查材料

Appendix 1 The information of six wild tree peony species from field explorations

a 四川牡丹(*Paeonia decomposita* Hand.-Mazz.) (洪德元团队, 1995, 2006年)

四川金川县曾达乡曾达村, 海拔2,200–2,350 m, 西北坡, 多石灰石悬崖和岩石。密而高达2–3 m 的灌丛, 建群种有 *Sageretia* sp., *Cotoneaster soongaricus*, *Buxus* sp., *Zanthoxylum* sp., *Osteomeles* sp., *Quercus* aff. *giliana*, *Bauhinia* sp., *Lespedeza* sp.。局部可见50株以上, 但有花的仅有10株, 其中有几株很大, 但也只有单朵花。向导谷林先生告诉我们, 20世纪80年代, 这里每天可挖30 kg丹皮, 那时的野生牡丹几乎连成片。

金川绰斯甲(红旗桥与观音桥之间), 海拔2,400–2,500 m, 北坡, 变质石灰岩, 次生柏树林和高灌丛, 灌木主要有 *Abelia* sp.和 *Lespedeza* sp.。四川牡丹局部多见, 幼苗不下50株, 但开花的少。林中及高灌丛中开花的个体少见, 且每株仅有单朵花或两朵。但在岩石上的稀疏灌丛中发育较好, 见3株, 每株有十几朵花, 且心皮多数发育, 种子多。

马尔康附近, 有4个地点, 海拔2,650–3,100 m, 都在灌丛中。以城附近的南坡居群为例, 高2–2.5 m 的多刺灌丛, 占优势的成分为 *Quercus semecarpifolia*, *Cotoneaster soongaricus*, *Rhamnus* sp., *Berberis* sp., *Rosa willmottiae*等。充分发育的心皮少, 多数很小就败育。在城附近的阿底村, 海拔2,700 m, *Betula-Picea* 林缘疏灌丛中, 生长良好, 每株有花10朵以上, 前一年的结实情况也很好(图2 c–e)。

丹巴县东谷乡沙冲沟, 海拔2,350 m, 东北坡, 石灰岩, 幼龄次生林, 优势成分为 *Carpinus* sp., *Aralia* sp., *Acer* sp., *Pittospermum* sp., *Senecio* sp., *Lespedeza* sp.等。四川牡丹见于树木稀疏的岩石边, 在10 m² 的一片次生林中见到30株, 植株大但花不多。

在考察的路上我们多处询问老乡关于当地四川牡丹的情况。在马尔康梭磨乡(海拔2,900 m), 在金川县白湾乡和独松乡, 在丹巴县的小金区和康定县的孔玉乡, 得到的回答都是有四川牡丹, 而且有些地方还颇为常见(如独松乡)。丹巴县药材公司收购站周琳先生告诉我们, 全县有野生牡丹, 但量不大。当时最低收购价仅2元/kg。

b 矮牡丹(*Paeonia jishanensis* T. Hong & W. Z. Zhao) (洪德元团队, 1993, 1994)

山西永济雪花山水峪口村, 北坡, 从海拔970 m 到1,650 m 均有。生境从开旷的灌丛至颇为郁闭的次生落叶阔叶林(图5b, c)。在海拔1,300 m 的地段, 伴生植物主要有 *Quercus baronii*, *Exochorda giraldii*, *Forsythia suspensa*, *Zanthoxylum* sp., *Deutzia* sp., *Clematis* sp., *Vitis* sp., *Lonicera* sp., *Adenophora* sp., *Carex* sp., *Corydalis* sp.等。在海拔1,650 m 的阔叶林中, 主要乔木有 *Carpinus turczaninowii*和 *Tilia amurensis*。在这个居群内我们观察到地下横走茎, 而且很普遍, 一条这样的茎可发出多条地上茎(图5d)。

山西稷山马家沟居群分两个地段作观察。一个在村附近靠公路不远处, 海拔1,100 m 群落为次生幼林(图5a), 常见的伴生植物有 *Quercus baronii*, *Exochorda giraldii*, *Cotinus coggygria*, *Forsythia suspensa*, *Elaeagnus mollis*, *Rosa dahurica*, *Adenophora* sp., *Clematis* sp.和 *Carex* sp.等。我们试图找到实生苗, 但挖了几次都是连着较大植株的萌生苗。另一个地段在海拔1,700 m 处, 常见的伴生植物有 *Quercus aliena*, *Crataegus kasuensis*, *Campylotropis macrocarpa*, *Forsythia suspensa*, *Melampyrum roseum*, *Atractylodes lancea*, *Phlomis umbrosa*, *Dianthus chinensis*, *Bupleurum chinense*等。

我们观察过1959年采自甘肃兰州兴隆山2,400 m 处的标本(PE)。此标本无生境记录, 应该不是自然的。还观察了1959年采自陕西户县的标本(PE), 无具体地点, 亦无海拔和生境记录, 应该是栽培的。

在马家沟村听老乡(包括我们住的东家赵大爷)介绍, 1961年前后这里大量收购丹皮, 矮牡丹几乎被挖尽。现在看到的都是后来长出来的, 近些年老乡们不再挖丹皮是因为价格较低。

c 大黄花牡丹 [*Paeonia ludlowii* (Stern & G. Taylor) D. Y. Hong] (洪德元团队: 1996, 2006, 2017)

西藏米林岗嘎大桥东3–4 km处(江北岸): 疏林和灌丛中, 成优势种, 50 m × 30 m 样方中约有100株(成年), 成丛, 实生苗极多, 上一年结的果极多(图6d, f)。伴生植物有 *Juglans* sp., *Populus* sp., *Salix* sp., *Prunus davidiana*, *Rhamnus* (2 spp.), *Rosa* sp., *Berberis* sp., *Artemisia* sp., *Pteridium* sp.。盖度50%。2017年调查发现基本情况变化不大, 估计植株总数约800。

米林岗嘎大桥西2 km处, 扎热乡, 才母村, 扇形冲积物上(图6a, c)。伴生植物有 *Juglans* sp., *Prunus davidiana*, *Pyrus* sp., *Hippophae* sp., *Rhamnus* sp., *Berberis* sp., *Buddleja* sp., *Cotoneaster* sp., *Morus* sp., *Clematis* sp., *Senecio* sp., *Thalictrum* sp.。花岗岩, 2,980 m, 面积约500 m × 500 m, 实生苗多, 幼株亦极多, 盖度60%, 挖出7株, 全为实生苗(图6e)。大的植株高可达3.5 m, 有花达105朵。2017年的实地调查发现, 这里已开辟了高等级公路, 拉萨至林芝的铁路正在施工, 工区就设在这里, 加上新建了许多民房, 环境大变。我们未能找到一个植株。

米林热嘎村附近, 大桥西约6 km, 江南岸北坡山脚, 小沟边, 3,000 m, 花岗岩, *Picea*砍伐迹地, 盖度20%。伴生植物有 *Picea* sp., *Pteridium* sp., *Iris* sp., *Acer* sp., *Ribes* sp., *Salix* sp., *Betula* sp., *Rosa* sp., *Sambucus* sp., *Rhododendron* sp., *Berberis* sp., *Sorbaria* sp. 面积约400 m × 250 m。植株密, 成优势种, 实生苗极多。取丹皮破坏严重, 挖起的植株无数, 高达3.5 m, 茎下部直径达3 cm(图6b)。2017年的实地调查发现, 这一居群未有大的变化, 约有5,000株, 是现存最大的居群。但它现在被圈在Hilton酒店之内, 竖有“黄牡丹保护区”牌子。这一中文学名是错的; 保护区归属尚不明确, 故其前景令人担忧。

米林南伊乡南伊沟, 2,920 m, 花岗岩, 沟口阶地, 稀树疏灌丛, *Rosa*疏灌丛。大花黄牡丹多见, 相当密集, 有许多被挖取丹皮。米林县贸易公司夏经理介绍: “前几年收购丹皮, 最多一年收购3,000斤(鲜重)。如今售价不好。”2017年再次造访时发现, 这一很大居群的2/3已被开发, 被住房和高档酒店占据, 仅发现一株残留的大黄花牡丹。在边防站以上的1/3还保存完好。在1 km长的路两边灌丛中约有2,000株, 其中很多幼株, 繁殖状况不错。

隆子加玉乡淮巴拉山, 3,150 m, 山坡灌丛, 1972年记录。2017年调查发现, 该居群很小, 仅24株(9成株, 15幼株)。在一株约5 m高的沙棘(*Hippophae* sp.)树下, 3株成年个体下面无一幼苗, 足见遮阴是种子萌发的障碍。

隆子斗玉乡加麦(?) (Charme, Char Chu), 28°26'N, 93°05'E, 3320 m, 1938记录。

林芝东久乡曲尼玛村, 3,100 m, 山脚扇形地。仅有4株, 2大2小, 老乡说是自然的, *Larix* sp., *Berberis* sp., *Ribes* (2 spp.), *Rosa* (2 spp.), *Iris* sp., *Primula* sp., *Podophyllum* sp., *Lonicera* sp.。果极多, 但未发现完好的果实。2017年调查表明, 原有的植株已被移栽

至家门口。一位老乡说, 这些植株本是从林芝移来的。因此东久乡并无自然居群。

西藏农牧学院(林芝八一镇)院内有一块种植的大花黄牡丹, 其生存和繁殖状况良好。

1936和1938年, Ludlow等3位英国采集家把大花黄牡丹引到英国, 如今英国至少有两处种有该种, 即伦敦的英国自然博物馆大门前两侧(图6g)和皇家邱植物园(Royal Botanic Gardens, Kew)。王强博士的来信(个人交流)说, 两处均结实, 种子饱满(图6h); 英国自然博物馆植物部主任Sandra Knapp称, 英国多地种有这个物种, 繁殖状况良好。

d 卵叶牡丹(*Paeonia qiui* Y. L. Pei & D. Y. Hong) (洪德元团队, 1997, 2004; 张廷龙团队, 2014–2016)

湖北保康县后坪镇车丰坪, 海拔1,300 m, 东坡, 石灰岩, 次生落叶阔叶林。乔木层主要有: *Quercus* sp., *Acer* sp., *Carpinus* sp.; 灌木层由 *Carpinus* sp., *Platycarya strobilacea*, *Lindera* sp., *Rhamnus* sp., *Spiraea* sp., *Lonicera* sp.等组成。卵叶牡丹个体不多, 约15株, 大多在高数米至数十米的悬崖上。

湖北神农架松柏镇山屯岩, 海拔1,900–2,200 m, 见于落叶阔叶林下的悬崖上和草地中。发现有两朵花结出的果实, 一朵5个心皮仅3个结出蓇葖果, 每个有种子1或2粒。另一朵花的5个心皮仅一个发育成为蓇葖果, 其中有种子3粒(图9 e)。

根据我们1997年的调查, 保康县后坪镇的老乡喜爱在宅前屋后种植从山上挖来的野生牡丹。例如在洪家院村, 舒远志家前院就种有一株紫斑牡丹和数株卵叶牡丹, 主人说都是近年从附近山上挖来的。此外还有许多其间的杂种后代的幼苗。同村的祁新华家门前也种有紫斑牡丹和卵叶牡丹, 其中一株杂种就是所谓“保康牡丹”(*Paeonia baokangensis*)的模式标本来源。所谓的“保康牡丹”其实就是紫斑牡丹与卵叶牡丹的杂种 *Paeonia rockii* × *qiui*。

陕西旬阳县白柳镇峰溪村, 海拔1,456 m, 疏林下或林缘灌丛, 伴生植物主要有: *Sabina chinensis*, *Pinus bungeana*, *Quercus variabilis*, *Cotinus coggygia*, *Lonicera meackii*, *Akebia trifoliata*, *Bupleum chinense*, *Aconitum carmichaeli*等。多数个体在疏林下, 少数植株见于岩石缝中。有幼苗(实生苗?), 看来更新不错。

旬阳县白柳镇居群有个体约300。有无性繁殖现象, 结实率低, 但结实率与群落的郁闭度相关, 郁闭度越低, 结实率越高。

e 紫斑牡丹[*Paeonia rockii* (S. G. Haw & Lauener)
T. Hong & J. J. Li ex D. Y. Hong] (1939, 1985, 1994,
 1997, 2006)

嵩县木植街乡石碓坪居群。1994年我们分两路寻找野生牡丹凤丹(“杨山牡丹”)和紫斑牡丹。野生的“杨山牡丹”未找到, 两路都找到了紫斑牡丹。海拔1,450 m左右, 花岗岩, *Ulmus*幼林。星散可见, 但不多, 两队各见到数株, 在大岩石下。

河南内乡县宝天曼自然保护区牡丹垛居群。海拔1,100 m, 东南坡, 玄武岩, 落叶阔叶林, 一个很小的居群, 10株, 开花的仅两株。这是一个残存并在恢复中的居群。山下的村里的宅旁种有挖自山上的紫斑牡丹。

表a 紫斑牡丹的分布和居群状况(表中数字表示个体数目)

	居群大小 (株)	调查队和年份
subsp. rockii		
河南		
内乡: 宝天曼	约20	洪德元, 1997; 袁军辉
栾川: 熊耳山	20–30	袁军辉
嵩山: 杨山	<20	洪德元等, 1994
湖北		
保康: 后坪镇	6	袁军辉
保康: 大水林场	约20	袁军辉, 李洪喜, 2017
神农架(松柏)	<50	洪德元, 2004
陕西(南)		
略阳: 白水江		
甘肃(东南)		
徽县: 麻沿河	<50	袁军辉, 2007
龙骨梁	约80	袁军辉, 2008
嘉陵镇	<100	袁军辉, 2008
银杏乡		
成县: 王磨乡	<20	袁军辉, 2007
鸡峰山	6	移栽?
二郎乡	6	移栽?
两当: 张家乡	<80	袁军辉, 2008
文县: 刘家坪	约100	袁军辉
舟曲: 洮州林场		
武都: 朗山		
天水: 李子乡		
李子村		
子陇山		黄河队, 1956
四川(北部)		
广元: 曾家		
南坪: 双河		
青川: 龚龙(?)		
subsp. atava		
甘肃(东南、东部)		
天水: 党川	<100	袁军辉, 2007, 2008, 2014

合水: 太白镇	约100	袁军辉, 2008–2016
陕西		
太白山	少到难以发现	洪德元等, 1985, 1997; 袁军辉, 2009, 2014, 2015
旬邑	20–30	袁军辉, 2014, 2015
甘泉: 下寺湾	<100	洪德元等, 2006; 袁军辉, 2008
陇县:		
南五台:		
铜川: 金锁		
志丹: 志丹墓		
黄龙山: 白城桥		

秦岭南五台山古湾柏树附近, 1939年5月14日。刘慎谔、钟补求等127(PE)的标本记录签上有一个附注, “这是栽培牡丹的野生类型, 在秦岭湿润的林中常见……。”

陕西甘泉县下寺湾乡, 海拔1,320 m, 砂岩, 辽东栎(*Quercus*)–白桦(*Betula*)–槭树(*Acer*)林, 在一片不大的林中, 有约20株。其中多数花瓣白色, 少数红色。向导张先生说有2,000–3,000株。我们未作大范围调查。

秦岭太白山上白云, 1,750 m, 栎树林中, 岩石中间。仅1株, 也是我们在太白山考察两天发现的3株之一(图9b)。一位挖药的老乡说, 1960年以前这一带每天可挖上百斤鲜丹皮。我们发现的这一株附近无小苗, 或许是因为岩石间种子不宜扎根生长, 这一株之所以还存在或许是因为不易采挖而幸免。

f 圆裂牡丹[*Paeonia rotundiloba* (D. Y. Hong) D. Y. Hong] (洪德元团队, 1995, 1996, 2006)

四川黑水县色尔古居群, 东北坡, 海拔2,300 m, 千枚岩(变质石灰岩), 高度可达2–4 m的高灌丛, 盖度70–90%, 主要伴生植物有*Quercus* sp., *Rhamnus* sp., *Sophora* sp., *Cotoneaster* sp., *Rosa* sp., *Lonicera* 2 spp., *Euonymus* sp.等。居群内个体颇多, 在20 m × 15 m样方内的植株不下40, 估计会有成百上千个体。最大个体有花超20朵。存在根出条现象, 一条根长出至少7支茎。

理县朴头乡居群, 海拔1,850–2,280 m, 北坡, 石灰岩, 多岩石山坡或悬崖, 疏林中, 以*Cupressus chengiana*和*Quercus* sp.为优势, 或灌丛中, 幼苗多, 60 m × 20 m内见到上百株, 多在苔藓层上。岩石上多见。心皮极少败育。

理县城附近大平村, 海拔1,900–1,950 m, 西北坡, 石灰岩, 高达2 m以上的高而密的灌丛, 盖度80–90%, 主要伴生植物有*Quercus* 2 spp., *Ostryopsis*

洪德元等. 野生牡丹的生存状况和保护. 生物多样性, 2017, 25 (7): 781–793.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2017129>

davidiana, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster* sp., *Lespedeza* sp.等。有很多个体, 但仅4株有果。

茂县太平乡沙湾, 海拔2,350 m, 悬崖灌丛。个体多, 结实率颇高, 仅个别心皮败育。

茂县城北, 海拔2,100 m, 阳坡灌丛, 靠近悬崖。在13朵中, 仅一个心皮败育。

茂县城东北5 km处生态站下, 海拔1,750 m, 东坡,

石灰岩灌丛, *Ostryopsis* sp., *Quercus* 2 spp., *Cotinus coggygria*, *Corylus* sp., *Rosa multibracteata*, *Cotoneaster* sp., *Spiraea* sp.等。调查6个植株, 近一半心皮败育。

在黑水色尔古乡, 理县扑头乡和沙坝乡, 老乡们都说当地野生牡丹普遍, 近年多起来, 因为丹皮便宜, 每公斤仅一元多。

中国生物多样性保护的国家意志、科学决策和公众参与：第一份省域物种红色名录研究

蒋志刚^{1*} 马克平²

1 (中国科学院动物研究所, 北京 100101)

2 (中国科学院植物研究所植被与环境变化国家重点实验室, 北京 100093)

The state's will, scientific decision and citizen participation: in memory of the first provincial species red list in China

Zhigang Jiang^{1*}, Keping Ma²

1 Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101

2 State Key Laboratory of Vegetation and Environmental Change, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093

今年5月22日的“生物多样性日”，云南省环保厅、中国科学院昆明植物研究所和昆明动物研究所联合发布了《云南省生物物种红色名录(2017版)》(http://www.cas.cn/yx/201705/t20170522_4602412.shtml)。去年的“生物多样性日”，云南省环保厅、中国科学院昆明分院联合发布的《云南省生物物种名录(2016版)》(http://yn.gov.cn/yn_zwlanmu/yn_tjdt/2016-05/t20160523_25223.html)是云南生物多样性的编目，初步摸清了云南省生物多样性的家底；今年发布的生物物种红色名录则量化了云南省物种的灭绝风险，是云南省在全国率先推出的履行《生物多样性公约》的又一个重要步骤。

云南省有特殊的地貌和多样的气候。崇山峻岭、沟壑切割，低山与宽谷盆地交错相间，拥有利于物种形成分化的多样化的地理隔离机制，还有第四纪冰期的生物避难所，孕育和保存了丰富的多样性。作为中国的生物多样性大省，云南省有25,434种大型真菌、地衣、苔藓、蕨类、种子植物和脊椎动物，其中大型真菌2,729种、地衣1,067种、高等植物19,365种、脊椎动物2,273种，分别约占全国同类群物种数的50%(http://yn.gov.cn/yn_zwlanmu/yn_tjdt/201605/t20160523_25223.html)。

《云南省生物物种红色名录(2017版)》不仅丰

富和完善了中国生物多样性红色名录，且填补了大型真菌和地衣红色名录空白。与已知数据相比，云南省物种红色名录中增加了1,025种高等植物和301种脊椎动物，前者包括248种苔藓、38种蕨类、11种裸子植物和728种被子植物，后者包括95种鱼类、66种两栖类、35种爬行类、97种鸟类和8种哺乳类。

云南省是中国生物多样性研究力量集中的大省。中国科学院昆明植物研究所、昆明动物研究所和西双版纳热带植物园以及云南大学、云南农业大学和西南林业大学等一大批科研院所和高等院校在云南。在我国著名植物学家吴征镒和蔡希陶教授等领导下，云南的生物多样性研究力量成长为中国生物多样性研究的生力军。所以，云南省有实力在全国率先完成生物物种编目和省域物种红色名录。

现代人类活动已经影响到云南省生物的生存，本次云南省生物物种红色名录评估了25,451个物种，较《云南省生物物种名录(2016版)》增加了17个新物种或新记录种，发现小叶橐吾(*Ligularia parvifolia*)、异龙鲤(*Cyprinus yilongensis*)、滇鳅(*Hypseol-triton wolterstorffi*)等8种生物灭绝，三七(*Panax notoginseng*)和杜仲(*Eucommia ulmoides*)野外灭绝，闭壳柯(*Lithocarpus cryptocarpus*)、双角犀(*Dicerorhinus sumatrensis*)、爪哇犀(*Rhinoceros sondaicus*)等

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: jiangzg@ioz.ac.cn

在云南省区域灭绝, 滇南苏铁(*Cycas diannanensis*)、虎(*Panthera tigris*)、西黑冠长臂猿(*Nomascus concolor*)、斑鳖(*Rafetus swinhoei*)等381种生存状况极度濒危, 红豆杉(*Taxus chinensis*)、马来熊(*Helarctos malayanus*)、眼镜王蛇(*Ophiophagus hannah*)等847种生存状况濒危, 小熊猫(*Ailurus fulgens*)、灰孔雀雉(*Polyplectron bicalcaratum*)、松茸(*Tricholoma matsutake*)等1,397种生存状况为易危。云南省受威胁物种比例为10.32%, 濒危物种的保护工作任务任重道远。

为了保护云南省特有的生物多样性与典型生态系统, 云南省已建立了161处自然保护区, 其中国家级21处、省级38处、州市级57处、县级45处, 总面积286万公顷, 占全省国土面积的7.3%。这些自然保护区的主要保护对象有热带和亚热带森林生态系统、山地苔藓阔叶林生态系统、亚高山针叶林生态系统、毛竹和箬竹林生态系统、高原湖泊、冰山遗迹, 以及野生茶树(*Camellia sinensis*)、木兰(*Magnolia liliflora*)、龙血树(*Dracaena angustifolia*)、华山松(*Pinus armandii*)、苏铁(*Cycas*)、滇金丝猴(*Rhinopithecus bieti*)、亚洲象(*Elephas maximus*)、黑颈鹤(*Grus nigricollis*)等重点保护野生动植物。自然保护区已经成为云南省生物多样性保护的主要基地。

生物多样性研究需要大数据支撑, 而大数据的积累仅仅靠专家是不够的。生物多样性科学与公众科学(citizen science)密切相关。观鸟、观蝶、观赏野生兰花、野生动植物摄影等活动已经吸引了大批的爱好者, 成为人们回归自然、探索自然、强身健体的活动。经过科学家培训的爱好者, 可以为编制生物物种名录、了解其分布和变化, 积累宝贵的数据。最近在云南盈江开展的生态摄影年活动, 吸引了国内外大批自然爱好者, 为中国边远地区积累了大量珍贵的生物多样性资料。盈江县位于横断山脉西南端, 有550多种鸟。最近, 在盈江犀鸟谷发现了双角犀鸟(*Buceros bicornis*)、花冠皱盔犀鸟(*Aceros undulatus*)和冠斑犀鸟(*Anthracoceros albirostris*)等珍贵犀鸟, 是这些犀鸟目前在国内仅有的分布地。也发现了云豹(*Neofelis nebulosa*)、云猫(*Pardofelis*

marmorata charltoni)等珍稀哺乳动物的分布。

生物多样性研究既是一项综合性研究, 也是一项组合型研究。生物物种编目与受威胁状态评估需要不同学科的联合研究, 参与云南省生物物种红色名录编研的有研究菌物、孢子植物、种子植物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类的专家。平时, 这些科学家多在各自领域耕耘, 很少交流。现在, 为了生物多样性科学研究与保护, 来自不同学科的学者走到一起, 完成了这样一项大型综合性研究。这项研究是中国整体生物多样性研究的重要组成部分。这种大型组合研究离不开主管部门的引导与支持。云南省生物物种红色名录由政府与学界联合发布, 是现代科学与行政管理相结合的范例, 体现了中国生物多样性保护的国家意志、科学决策和公众参与。

量化物种的灭绝风险是一项重要的保护生物学研究。对于一项省域红色名录研究来说, 该省的特有种无疑是研究的重点, 因为这些特有种的生存状况既是它们在中国也是在全球的生存状况。云南省地处边疆, 分布有许多处于边缘分布区的物种, 如豚鹿(*Axis porcinus*)、鬃鹿(*Tragulus sp.*)、爪哇野牛(*Bos javanicus*)、亚洲象等。由于人类活动的压力, 这些处在分布区边缘的物种有极高的灭绝风险, 评估它们的生存状况对其保护有着重要的意义。如何通过红色名录评估, 建立跨国自然保护区, 保存这些濒危物种, 是后续研究的重点。颁布省级生物物种红色名录将有利于推动省内民众、国内外保护组织参与本省的生物多样性研究与保护。

云南省的生物多样性孕育了多彩的民族文化, 颁布省级生物物种红色名录不仅有利于有效保护野生动植物资源, 还会促进民族文化多样性保护, 并带动省内的生态旅游、乡村旅游、观鸟旅游, 实现绿色扶贫、精准扶贫, 将生物多样性保护与可持续发展辐射到全省的边境村寨, 真正实现云南珍稀濒危生物物种的零灭绝和社会自然经济的可持续发展。

(责任编辑: 周玉荣)