

国家科技基础资源调查专项项目

中国西南地区极小种群野生植物调
查与种质保存

工作规范

项目编号：2017FY100100

执行期限：2017年02月至2022年01月

编制单位：中国科学院昆明植物研究所

项目负责人：孙卫邦

说明

项目内的所有目标物种均需采用本规范进行调查与采集。本规范用于优先保证项目任务完成的统一性、实物材料和数据采集的完整性。项目的实物递交、数据整理及汇交，会结合数据库的完成情况另行编制规范。各单位调查人员必须在开展工作前，仔细阅读并学习本规范，结合本单位的任务指标，了解完成项目所需的工作及要求。

建议各单位及调查组自行打印本规范，在野外调查采集中随时携带，作为参考。规范有错漏不尽之处，请及时反映并咨询项目秘书：杨静（15987112733，email: yangjing@mail.kib.ac.cn）。

目录

目标物种野外调查方法规程·····	1 页
目标物种建议调查方法查询表·····	17 页
图片拍摄规范·····	25 页
标本采集规范·····	26 页
土壤理化成分检测取样规范·····	27 页
目标物种种质资源采集规范·····	29 页
DNA 材料采集规范·····	33 页
调查采集 CHECK LIST·····	36 页

国家科技基础资源调查专项项目

中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存
(2017FY100100)

目标物种野外调查方法 规程

版本：2017年5月

1. 规范性引用文件

GB/T17296—2000 中国土壤分类与代码。

《全国重点保护野生植物资源调查技术规程》（2012年4月）。

LY/T 1820—2009 野生植物资源调查技术规程。

2. 主要调查内容

目标物种的地理分布现状；生境特征；种群数量及动态变化趋势；健康状况；物种及生境受威胁因素及程度；保护现状。

3. 调查总体和调查单元

以省为调查总体。以县级行政区为调查单元。

国家级自然保护区和有明确边界、范围的其他自然保护区作为独立调查单元，跨县级行政区域的自然保护区应将调查结果落实到各县级行政区。没有明确边界和面积的自然保护区，纳入县级行政区一并调查。县级行政区和自然保护区不重复调查，即有自然保护区分布的县级行政区，调查范围为去除自然保护区后剩余的区域。

4. 调查程序

4.1 调查准备

4.1.1 调查队伍组建

调查队伍由承担调查任务的调查单位负责组织，调查队伍至少包含2名调查单位项目参加人员。确定调查队分工人员如：调查队长、调查人、标本采集负责人、图片拍摄负责人、种质采集负责人等。调查单位按所负责区域及调查目标物种制定调查方案。调查前准备相关设备并对调查人员开展野外调查和种质采集等技术培训。

4.1.2 相关资料和设备准备

1. 标本查询；各调查小组根据其承担的调查物种种类，通过标本馆（包括数字标本馆）查询相关目标物种的过往标本，确定其采集地点、经纬度、海拔、生境等详细采集信息。过往标本查询记录应作为数据汇交项，在年度报告和总结报告前汇交至项目执行单位。

2. 文献资料收集；依据调查名录，各调查单位应查询和收集相关文献资料，如植物志、相关植物研究文献、书籍以及重点保护野生植物、极小种群植物相关报告、政府发布的相关文件资料等。目的是查清目标物种研究现状以及分布状况。

3. 保护状况；查询目标物种的保护情况，包括就地保护（建立保护区、森林公园、保护小区等）、迁地保护（植物园、树木园）等信息，以便开展相关的资源调查、保护研究等。

4. 目标物种分布点分析：根据资料，初步判定调查目标物种的可能分布地点，并标注在调查工作图上，野外工作用图不小于 1: 2.5 万的地形图或者卫星图，或采用可勾绘面积的 GPS 工具现场勾绘物种分布面积。采用实地调查、生境分析并结合遥感调查等方法，确定目标物种的分布范围，并在工作图上勾绘分布区域，以算出目标物种的分布面积（尤其是采用典型抽样法的物种）。

5. 编制目标物种识别图谱：各课题组或者调查小组应提前编制极小种群野生植物野外识别图谱，以便在野外准确、快速地识别目标物种。

其它调查工具的准备应包括野外出差应有的所有相关工具，包括样方调查、照片拍摄、采集 GPS 信息及轨迹、土壤、标本、分子材料、种质资源以及记录表格所需要的所有相关工具和设备。

4.2 野外调查要求

调查季相：为了正确识别、鉴定植物种类，拍摄到比较完整的植物特征照片，采集到种质资源，调查季节应安排在目标物种的花期、果期等鉴别特征最显著的时期进行，根据物种季相和物候进行多次补充调查，确保种质资源收集完整和调查全面。

踏查：对目标物种的每一个分布点进行踏查访问，根据踏查结果确定目标物种所处生境或植物群落，核实分布范围，进行调查区划，研究确定具体的调查方

法。直接访问植物学专家、学者，或召开植物专家座谈会，以了解目标物种的分布、数量与开发利用等。向基层林业局、林业站、保护区管理机构等工作人员、当地植物学“土专家”和社区群众下发目标物种图片、野外识别图谱、影像等资料，以便获得更为详细的目标物种资料。

实地调查：按照目标物种的具体情况，进行种群数量和群落（生境）调查，填写调查表格，拍摄照片和采集标本、分子材料、种质资源以及土壤等。

调查档案：每次野外调查应撰写包含队伍成员信息与日程信息的调查日志，并在每个调查日使用轨迹仪记录当日的调查轨迹，年度报告前需提交调查日志及每日 GPS 轨迹至项目处留档。

5. 调查方法

5.1 实测法

采用实测法调查的目标物种请见《目标物种建议调查方法查询表》

适用于分布区域狭窄、分布面积小、种群数量稀少且便于直接计数的目的物种（大部分极小种群野生植物均适用于用实测法）；另外，经过多次调查，积累了较完整的资料，其分布地点、范围和资源都较清楚，便于复核的目的物种，也适用本方法调查。对于分布区域已知、连片分布面积较小、呈条带状分布的目的物种，以及石灰岩地区等特殊生境分布的目的物种，也要求采用实测法进行调查。即深入实地，通过全查（直接计数）来调查核实目标物种的分布面积、种群数量及生境的变化情况，在调查工作图标注目标物种的分布面积。

调查内容：

（1）定位：采用 GPS 定位，以获取每一目标物种所处的地理坐标。统一使用 WGS84 坐标系，精确读取到秒的小数点后两位。写作“E（东经）xx °（度）xx'（分）xx.xx"（秒）”，“N（北纬）xx °（度）xx'（分）xx.xx"（秒）”，海拔高度 xx m。

（2）生境调查：按要求逐项调查目标物种所处生境类型；植物群落（生境）的名称、种类组成（按实际情况记录各层次优势种、伴生物种，以便准确判定目

标物种所处的植被类型)、郁闭度和盖度;地貌、海拔、坡度、坡向、坡位、土壤类型;人为干扰方式与程度等;保护状况;记载目标物种所处植物群落概况表(表1)。

(3) 目标物种调查: 调查记载目标物种的分布格局、株数、树高、胸径、健康状况及幼树数量, 其中胸径 $\geq 5\text{cm}$ 的乔木、小乔木树种要求每木检尺, 胸径小于 5cm 、高度大于 50cm 的记录为幼树, 高度低于 50cm 的记录为幼苗; 灌木物种及草本以丛或株为单位调查记载; 填记《目标物种所处植物群落概况和物种调查记录表》。

(4) 分布面积: 在调查工作图上勾绘分布区并求算面积; 或者在GPS相关工具的协助下直接测绘并计算出目标物种的分布面积。

5.2 典型抽样法

采用典型抽样法调查的目标物种请见《目标物种建议调查方法查询表》

本调查有少量目标物种呈散生或团状分布, 且连片分布面积较大, 将在实测法的基础上, 采用典型抽样法的样方法进行补充调查, 如云南穗花杉、鹅掌楸、毛果木莲、大叶木莲、云南金钱槭、馨香木兰、大叶风吹楠等(参考表2)。即在同一分布区或调查区内, 根据目标物种所处不同的植物群落或生境、种群密度, 选取有代表性的地段设置样方(样圆)进行调查。样方大小、样圆半径可依据生境类型、地形地貌特征、目标物种种类及特性等确定。但目标物种在同一群落或生境类型的调查, 应使用相同类型的调查样地, 样方大小、样圆半径应一致。在调查工作图上标注调查样地位置。调查精度要求在85%以上。

5.2.1 样方法

在目标物种所处植物群落或生境中选取代表性的地段设置主样方, 即兼顾目标物种不同的种群密度合理设置样方进行调查, 主样方不能设在群落边缘。根据目标物种分布生境实际情况, 主样方也可设置为样圆。

5.2.2 主样方(样圆)面积:

(1) 主样方(样圆)面积因目标物种生活型而异,原则上主样方(样圆)面积以及边长要求如下:

乔木树种及大灌木主样方边长 L 为 20 m,面积为 $20 \times 20 \text{m}^2$ 。主样方通常设置为正方形,特殊情况下也可设为长方形,但长方形的最短边长不小于 5m。乔木树种及大灌木主样圆半径 R 为 10-20 m。

灌木树种及高大草本主样方边长 L 为 5 m,面积为 $5 \times 5 \text{m}^2$;主样圆半径 R 为 3-5m。

草本植物主样方边长 L 为 1m,面积为 $1 \times 1 \text{m}^2$;主样圆半径 R 为 1 m。

藤本物种:生长在乔木林中的主样方边长 L 为 20 m,面积为 $20 \times 20 \text{m}^2$,主样圆半径 R 为 10-20 m;生长在灌木丛中的主样方边长 L 为 5m,面积为 $5 \times 5 \text{m}^2$,主样圆半径 R 为 3-5m。

(2) 主样方(样圆)面积可根据不同地区群落类型或生境情况、调查物种特性作适当调整,如增大或减小样方(样圆)面积。同一个物种同一种群落类型调查,宜采用相同类型的调查样地,即均统一采用样方或样圆。

5.2.3 主样方(样圆)数量

(1)目标物种所处的群落或生境面积小于 500hm^2 的设 3-5 个主样方(样圆);大于 500hm^2 的每增加 100hm^2 增设 1 个主样方(样圆),同一群落或生境类型,主样方(样圆)总数量不超过 10 个。

(2) 目标物种所处植物群落或生境分布在 2 个以上地段时,小的地段可少设或不设主样方(样圆),大的地段可多设,但一般最多不超过 5 个。未设主样方(样圆)的地段,需在踏查过程中,记录目标物种相关信息,至少记录 10 株(不足 10 株,则全部记录)目标物种的分布经纬度、树高、胸径等相关信息,并拍摄目标物种个体及所处群落照片。

5.2.4 实地调查

(1) 定位:采用 GPS 定位,以获取样方(样圆)所处的地理坐标。统一使用 WGS84 坐标系,精确读取到秒,写作“E(东经) xx° (度) xx' (分) $xx.xx''$ (秒)”,

“N（北纬）xx °(度)xx'(分)xx.xx”(秒)”，海拔高度 xx m。主样方（样圆）设置为固定样地，即作明显标记，在主样方的第一个顶角或样圆的中心点埋设固定标桩或标记性的标桩、界碑等，并在固定标桩及附近 2-3 处乔木树干或固定石头上用油漆喷涂注记主样方（样圆）编号以作标记。

（2）测设：采用罗盘仪，按照闭合导线测量法测设主样地边框，闭合差小于 50cm。

（3）生境调查：按要求逐项调查主样方（样圆）所处地理位置，目标物种所处生境类型；植物群落的名称、种类组成（按实际情况记录各层次优势种、建群种，伴生物种尽可能多做记录，以便准确判定目标物种所处的植被类型）、郁闭度或盖度；地貌、海拔、坡度、坡向、坡位、土壤类型等；人为干扰方式与程度；保护状况等；记载目标物种所处植物群落概况表（表 1）。

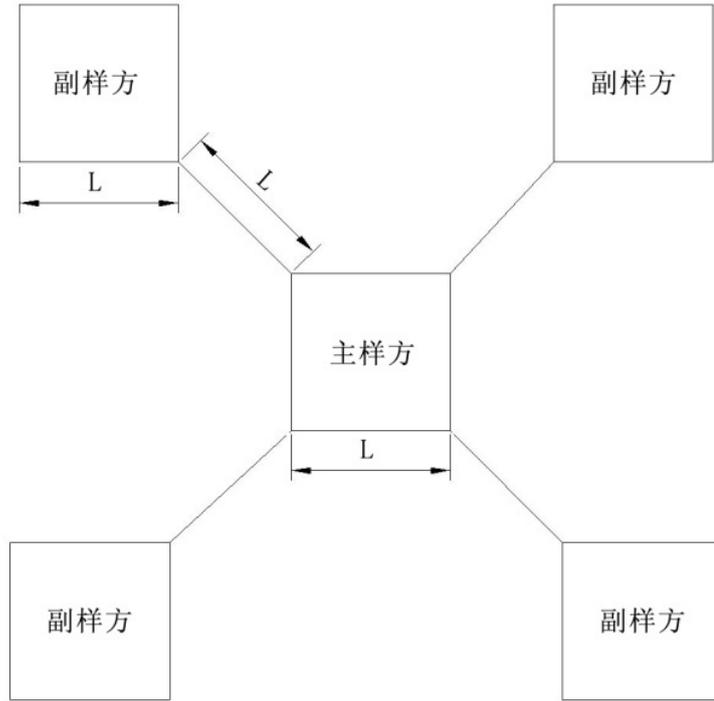
（4）目标物种调查：调查记载主样方内目标物种的分布格局、株数、树高、胸径、健康等级及幼树数量，其中胸径 $\geq 5\text{cm}$ 的乔木、小乔木树种要求每木检尺，胸径小于 5cm、高度大于 50cm 的记录为幼树，高度低于 50cm 的记录为幼苗；灌木树种及草本以丛或株为单位调查记载；填记目标物种记录表（表 1）。

5.2.5 出现度调查

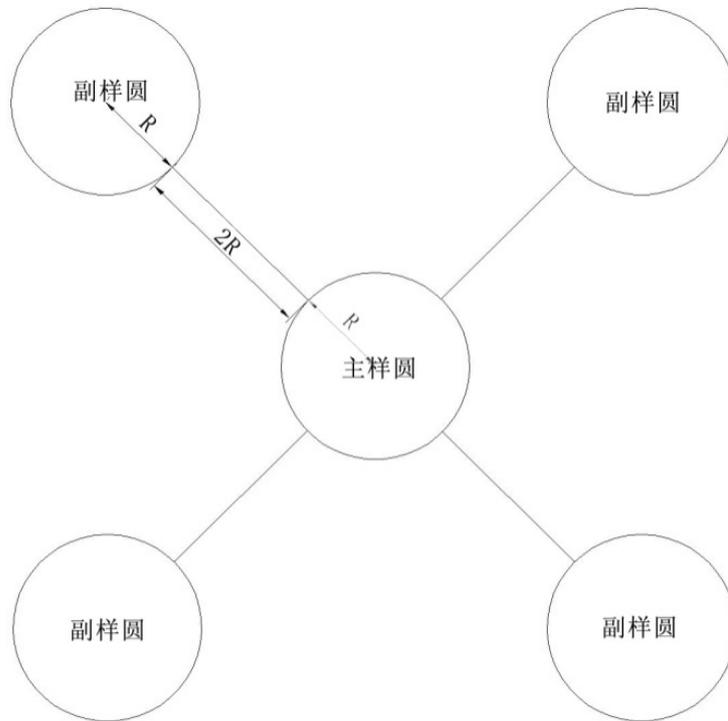
（1）为避免在主样方（样圆）设置时因人为主观因素所造成的误差，需采用出现度作为目标物种总量的修正系数。

（2）出现度采用等距设置副样方（样圆）进行调查求算。即在每一主样方（样圆）四个对角线方向上（如目标物种呈狭条带状分布，也可与主样方并排等距布设）设置 4 个副样方（样圆），其形状和大小与主样方（样圆）相同。主样方与副样方的间距，同样方的边长长度；主样圆与副样圆的间距，为样圆半径的 2 倍。如某一方向的副样方（样圆）超出群落范围或因地形等而不能设置，可共同偏离一定角度布设。副样方（样圆）仅调查目标物种的有或无，不计目标物种的数量，记录出现目标物种(出现 1 株就作有)的副样方（样圆）数。

(3) 副样方（样圆）的设置见下图。



主样方、副样方设置示意图



主样圆、副样圆设置示意图

6. 内业计算

6.1 实测法

通过各分布点的目标物种分布面积、种群数量累加得到该目标物种分布面积、种群总量（株数含胸径 $\geq 5\text{cm}$ ，幼树、幼苗数量）。

6.2 样方法

(1) 计算出现度，计算公式如下：

$$F = \frac{n}{N_1 + N_2}$$

F——目标物种在某种植物群落（生境）的出现度；

n——在该植物群落（生境）中出现目标物种的主、副样方（样圆）总数；

N1——在该植物群落（生境）中所设主样方（样圆）数；

N2——在该植物群落（生境）中所设副样方（样圆）数

(2) 目标物种的分布面积

在调查工作图上（如果采用该方法），对野外勾绘修正的目标物种所处植物群落的分布范围，输入计算机用 GIS 软件进行面积求算。或者在 GPS 相关工具结合地形图、卫星图直接勾绘自动计算目标物种的分布面积。单位： m^2 。

(3) 目标物种在某种植物群落中单位面积的数量：

$$X = \sum N_i / \sum S_i$$

Ni——目标物种在第 i 个样方中的数量；

Si——第 i 样方的面积。

单位： hm^2 。

(4) 计算目标物种总量

某一植物群落（生境）目标物种总量的求算公式如下：

$$W = F \cdot X \cdot S$$

W——目标物种在某种植物群落（生境）中的株数；

F——目标物种在该植物群落（生境）中的出现度；

X——目标物种在该植物群落（生境）中的密度（每 hm² 的株数）；

S——目标物种在该植物群落（生境）中的分布总面积。

7. 其它技术标准

7.1 立地因子

坡度

平坡：0-5 度；缓坡：6-15 度；斜坡：16-25 度；陡坡：26-35 度；急坡：36-45 度；险坡：46 度以上。

坡向

根据地面朝向，分为 9 个坡向：

北坡：方位角 338°~360°，0°~22°；东北坡：方位角 23°~ 67°；东坡：方位角 68°~112°；东南坡：方位角 113°~157°；南坡：方位角 158°~202°；西南坡：方位角 203°~247°；西坡：方位角 248°~292°；西北坡：方位角 293°~337°；

无坡向：坡度 < 5° 的地段。

坡位

分脊、上、中、下、谷、平地 6 个坡位：

脊部：山脉的分水线及其两侧各下降垂直高度 15m 的范围；

上坡：从脊部以下至山谷范围内的山坡三等分后的最上等分部位；

中坡：三等分的中坡位；

下坡：三等分的下坡位；

山谷（或山洼）：汇水线两侧的谷地，若样地处于其它部位中出现的局部山洼，也应按山谷记载；

平地：处在平原和台地上的样地。

地貌

（1）高山：海拔大于 3500m 的山地；

（2）中山：海拔为 1000~3500m 的山地；

（3）低山：海拔小于 1000m 的山地；

（4）丘陵：没有明显的脉络，坡度较缓和，且相对高差小于 100m；

（5）平原：平坦开阔起伏很小。

7.2 土壤类型

在调查样地和实测法过程中采集生境土壤。按中华人民共和国国家标准《中国土壤分类与代码》（GB / T17296-2000），划分到土类（具体规范参见土壤采集规范）。我国主要土壤类型有 15 种：砖红壤、赤红壤、红壤和黄壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、寒棕壤、褐土、黑钙土、栗钙土、棕钙土、黑垆土、荒漠土、高山草甸土、高山漠土等。

7.3 人为干扰状况

干扰类型

包括对生境及目标物种的干扰，分为采集、放牧、狩猎、开矿、开荒和其它干扰等。

干扰强度

分为强、中、弱、无。

强：指生境及目标物种受到严重干扰，植被基本消失，野生植物难以进行生存繁衍；

中：指生境及目标物种受到干扰，植被部分消失，但干扰消失后，植被仍可恢复，野生植物生存繁衍受到一定程度影响，但仍然可以进行栖息繁衍；

弱：生境及目标物种受到一定干扰，但植被基本保持原样，对野生植物生存繁衍影响不大；

无：生境及目标物种没有受到干扰，植被保持原始状态，对野生植物生存繁衍没有影响。

7.4 乔木树种立木、幼树和幼苗的划分标准

目标物种为乔木时，分为立木、幼树、幼苗。

(1) 立木：胸径大于 5cm；

(2) 幼树：胸径小于 5cm 且高度大于 50cm；

(3) 幼苗：高度小于 50cm。

7.5 健康状况

根据目标物种的生长发育、外观表象特征及受灾情况综合评定健康状况，分为健康、亚健康、中健康、不健康 4 个等级，见下表。

目标物种健康等级评定标准与代码表

健康等级	评定标准	代码
健康	生长发育良好，枝干发达，叶大小和色泽正常，能正常结实和繁殖，未受任何灾害。	1
亚健康	生长发育较好，叶偶见发黄、褪色或非正常脱落（发生率 10%以下），结实和繁殖受到一定程度的影响，未受灾或轻度受灾。	2
中健康	生长发育一般，叶存在发黄、褪色或非正常脱落现象（发生率 10%~30%），结实和繁殖受到抑制，或受到中度灾害。	3
不健康	生长发育达不到正常状态，叶多见发黄、褪色或非正常脱落（发生率 30%以上），生长明显受到抑制，不能结实和繁殖，或受到重度灾害。	4

8. 精度要求

8.1 样方精度

- (1) 主样方（样圆）应有明显标记。
- (2) 样方设置闭合差小于 1/100（水平距离）。
- (3) 样方面积（水平投影面积）与设计面积比的误差应小于 0.5%。

8.2 计数精度

(1) 乔木、灌木、藤本的高度以 m 为单位，胸径以 cm 为单位，读数均记到 0.1m；草本的高度以 cm 为单位，取整数。

(2) 乔木胸径 胸径检尺用卡尺或围尺，读数记到 0.1cm，检尺位置为上坡根际 1.3m 处。对于萌发成丛生状或丛生型的乔木，分株量测并注明同丛。

(3) 乔木树高 当树高不及 10m 时，量测误差小于 3%；10m 以上树木量测误差小于 5%。

(4) 乔木株数 大树误差应小于 2%，对于萌发成丛生状或丛生型的乔木，一丛算 1 株；幼树和幼苗误差应小于 5%。

(5) 灌木、草本、藤本株丛数不应有误差。

(6) 其他调查因子不应有误差和缺漏项。

9. 数据统计

将调查结果以目标物种为单位，用 Excel 表格自下而上进行逐级汇总。汇总内容包含：目的物种种类、分布点、分布面积、野生资源数量、生境等，格式见附表。

目的物种所处植物群落概况和物种调查记录表

调查日期: _____年____月____日 调查者: _____

调查编号: _____

目的物种	拉丁名				
	中文名		地方名		
生活型	<input type="checkbox"/> 乔木、 <input type="checkbox"/> 灌木、 <input type="checkbox"/> 草本、 <input type="checkbox"/> 藤本、 <input type="checkbox"/> 常绿、 <input type="checkbox"/> 落叶、 <input type="checkbox"/> 一年生、 <input type="checkbox"/> 多年生、 <input type="checkbox"/> 木质、 <input type="checkbox"/> 肉质			物候	<input type="checkbox"/> 营养期、 <input type="checkbox"/> 初/盛/末-花期 <input type="checkbox"/> 未成熟/成熟-果期
省 (市、自治区)		县		乡镇	
村		自然村		地点 (小地名)	
就地保护状况	<input type="checkbox"/> 无、 <input type="checkbox"/> 保护区、 <input type="checkbox"/> 湿地公园、 <input type="checkbox"/> 森林公园、 <input type="checkbox"/> 风景名胜、 <input type="checkbox"/> 保护小区、 <input type="checkbox"/> 其它:				
	名称			级别	
调查方法	<input type="checkbox"/> 实测法 <input type="checkbox"/> 样方法 <input type="checkbox"/> 样圆法	分布点(区)或目的物种附近特征描述或位置示意图			
地理坐标	E: . . . "	海拔(m)	主样方(样圆)面积: _____m ²		
	N: . . . "		(____×____m 或 R=____m)		
群落名称				分布面积	_____m ²
副样方(样圆)数			出现目的物种的副样方(样圆)数		
坡向		坡度		坡位	<input type="checkbox"/> 脊、 <input type="checkbox"/> 上、 <input type="checkbox"/> 中、 <input type="checkbox"/> 下、 <input type="checkbox"/> 谷底、 <input type="checkbox"/> 平地
郁闭度		盖度		土壤类型	
人为干扰方式	<input type="checkbox"/> 采集、 <input type="checkbox"/> 放牧、 <input type="checkbox"/> 种植、 <input type="checkbox"/> 开矿、 <input type="checkbox"/> 修路、 <input type="checkbox"/> 其他:			人为干扰强度	<input type="checkbox"/> 强、 <input type="checkbox"/> 中、 <input type="checkbox"/> 弱 <input type="checkbox"/> 无
知情者姓名		单位/住址		电话	
乔木层优势种 1			乔木层优势种 2		
乔木层伴生种					
灌木层优势种 1			灌木层优势种 2		
灌木层伴生种					
草本层优势种 1			草本层优势种 2		
草本层伴生种					

幼树: 株		幼苗: 株		采集: DNA 材料	号、种子	号、土壤样本	份
序号	高度 m	胸径 cm	冠幅 m	健康状况	地理坐标		
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

《目的物种所处植物群落概况和物种调查记录表》填表说明

- 1. 目的物种：**包括中文正名、拉丁学名和地方名（按《中国植物志》填写，命名人可略）。
- 2. 调查编号：**以单位名称缩写+调查队长人名缩写+编号，如昆明植物研究所刀志灵老师带队参加调查，实测法即编号为 KIBDZL001, 002, 003.....若同一物种同一分布区采用了样方法（样圆法），样方编号依次为 KIBDZL005-01, KIBDZL005-02, KIBDZL005-03.....。
- 3. 目的物种生活型打“√”，**乔灌木注明常绿或落叶，草本需注明一年生或多年生，藤本注明木质或草质。
- 4. 县、乡镇、村、自然村：**需按行政区划规范填写，将县、乡镇、村、自然村填写完整，如河口县、南溪镇、龙堡村、老凹厂村。
- 5. 地点（小地名）：**目的物种的分布区小地名，一般以当地向导所描述或记录为准。
- 6. 就地保护状况：**保护区、保护小区、森林公园、风景名胜区、湿地公园等，是者打“√”，可多选；并填写名称、类型、级别。
- 7. 调查方法：**根据目的物种所采取的调查方法对应打“√”，若采用样方（样圆）法，需填写样方（样圆）编号、样方（样圆）面积、副样方数等相关项。
- 8. 地理坐标：**用 GPS 实测或者主样方的第一个顶角、样圆的中心点的地理坐标。
- 9. 主样方（样圆）或目的物种附近特征描述或位置示意图：**相对于某一固定地点或标志的方位、距离，如龙合乡定业村南 2 公里，若在保护区（小区、点）内，应同时注明保护区（小区、点）全称；同时可以勾绘位置示意图。
- 10. 群落名称：**按《中国植被》（吴征镒主编）分类标准划分到群系（formation）一级。
- 11. 群落面积：**在地形图、植被图或林相图上准确勾绘出目的物种所处群落的分布范围，经内业量算后填写；也可利用 GPS 相关软件直接勾画计算出。
- 12. 海拔：**用 GPS 实测。
- 13. 坡向：**用罗盘仪实测。
- 14. 坡度：**用罗盘仪实测，记录样方平均坡度。
- 15. 郁闭度：**用十分法表示，如 0.75。
- 16. 盖度：**用百分比表示，如 80%。
- 17. 土壤类型：**参照技术方案进行填写，如暗棕壤、红壤等。
- 18. 人为干扰方式、人为干扰强度：**是者打“√”。
- 19. 优势种：**乔木层、灌木层、草本层各填写 2 种或以上种类。
- 20. 知情者：**调查访问中，对目的物种分布地点知情的所有相关人员的姓名、单位和电话等。
- 21. 乔木树种只对胸径 5cm 及以上植株测量树高、胸径和冠幅，**幼树和幼苗仅统计株数；灌木、草本和藤本只测株（丛）高，且不填幼树和幼苗两项。
- 22. 乔木、灌木和藤本的高度以 m 为单位，**草本高度以 cm 为单位。
- 23. 健康状况，**填写代码，健康、亚健康、中健康、不健康分别填写 1、2、3、4。
- 24. 目的物种地理坐标：**实测法以及样方法（样圆法）所测量到的植株，应填写每株所处的地理坐标。
- 25. 幼树（苗）株数**采用划记（正），再标上实际数量。

目的物种建议调查方法查询表

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
1	二回原始观音座莲	<i>Angiopteris bipinnata</i>	II	S	1	马关、麻栗坡、西畴
2	法斗观音座莲	<i>Angiopteris sparsisora</i>	II	S	1	西畴
3	天星蕨	<i>Christensenia assamica</i>	II	S	1	金平、河口
4	荷叶铁线蕨	<i>Adiantum reniforme</i> var. <i>sinense</i>		S	1	四川(万县、涪陵、石柱县)
5	光叶蕨	<i>Cystoathyrium chinense</i>	I	G	1	四川西部(天全、二郎山、团牛坪)
6	玉龙蕨	<i>Sorolepidium glaciale</i>	I	S	1	四川、云南、西藏
7	陈氏苏铁	<i>Cycas chenii</i>	I		1	石屏、红河、双柏、楚雄
8	德保苏铁	<i>Cycas debaoensis</i>	I	G&S	1	云南、广西德保、那坡
9	滇南苏铁	<i>Cycas diannanensis</i>	I	G	1+2	云南个旧
10	长叶苏铁	<i>Cycas dolichophylla</i>	I	G&S	1	云南、广西德保
11	灰干苏铁	<i>Cycas hongheensis</i>	I	G&S	1	云南个旧
12	长柄叉叶苏铁	<i>Cycas longipetiolula</i>	I	S	1	云南元江流域
13	叉叶苏铁	<i>Cycas micholitzii</i>	I	G	1	云南东南部, 广西西南部及海南兴隆
14	多羽苏铁	<i>Cycas multifrondis</i>	I	S	1	云南东南部
15	多歧苏铁	<i>Cycas multipinnata</i>	I	G&S	1	云南红河州
16	攀枝花苏铁	<i>Cycas panzhihuaensis</i>	I	S	1+2	四川西南部, 云南北部
17	篦齿苏铁	<i>Cycas pectinata</i>	I		1	云南普洱、普文、勐养、红河州
18	叉孢苏铁	<i>Cycas segmentifida</i>	I	S	1	贵州南部、广西西部、云南东南部
19	十万大山苏铁	<i>Cycas shiwandashanica</i>	I	G	1	广西防城港
20	单羽苏铁	<i>Cycas simplicipinna</i>	I		1	云南勐腊、景洪
21	四川苏铁	<i>Cycas szechuanensis</i>	I	G	1	四川西部峨眉山、乐山、雅安
22	绿春苏铁	<i>Cycas tanqingii</i>	I	S	1+2	云南绿春
23	银杉	<i>Cathaya argyrophylla</i>	I	G	1	广西龙胜与四川东南部南川金佛山
24	旱地油杉	<i>Keteleeria davidiana</i>		S	1	云南新平
25	白皮云杉	<i>Picea aurantiaca</i>		S	1+2	四川康定榆林宫、折多山及中谷
26	康定云杉	<i>Picea likiangensis</i> var. <i>montigena</i>		S	1+2	云南西北部、四川西南部
27	毛枝五针松	<i>Pinus wangii</i>	II	G&S	1	云南东南部
28	巧家五针松	<i>Pinus squamata</i>	II	G&S	1	云南巧家
29	澜沧黄杉	<i>Pseudotsuga forrestii</i>	II	S	1+2	滇西北、西藏察隅、四川冕宁、西昌
30	西昌黄杉	<i>Pseudotsuga xichangensis</i>	II	G	1+2	四川西昌泸山
31	水松	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	I	G&S	1	广西、云南
32	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	I	G	1	四川石柱县
33	巨柏	<i>Cupressus gigantea</i>	I	S	1	西藏米林、林芝
34	剑阁柏	<i>Cupressus jiangeensis</i>		S	1	四川剑阁

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
35	崖柏	<i>Thuja sutchuenensis</i>		G	1+2	四川城口
36	贡山三尖杉	<i>Cephalotaxus lanceolata</i>			1+2	云南贡山
37	云南穗花杉	<i>Amentotaxus yunnanensis</i>	I	S	1+2	云南东南部及贵州石灰岩地区
38	四川榧	<i>Torreya parvifolia</i>		S	1	四川布拖交际河流域
39	单性木兰	<i>Kmeria septentrionalis</i>	I	G	1	广西北部、贵州东南部、云南东南部
40	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>	II	S	1+2	四川、贵州、云南等地
41	光叶木兰	<i>Magnolia dawsoniana</i>		S	1	四川泸定海螺沟、燕子沟、西洒坪及九龙县洪坝
42	大叶木兰	<i>Magnolia henryi</i>			1+2	云南南部
43	馨香玉兰	<i>Magnolia odoratissima</i>	II	S	1+2	云南广南、西畴、麻栗坡及广西那坡
44	显脉木兰	<i>Magnolia phanerophlebia</i>		S	1+2	云南马关、河口
45	圆叶玉兰	<i>Magnolia sinensis</i>	II	S	1+2	四川天全、芦山、汶川
46	西康玉兰	<i>Magnolia wilsonii</i>	II	S	1+2	四川中部和西部、云南北部
47	红河木莲	<i>Manglietia hongheensis</i>			1+2	云南绿春、元阳
48	亮叶木莲	<i>Manglietia lucida</i>		S	1+2	云南河口、金平、马关
49	大叶木莲	<i>Manglietia megaphylla</i>	II	S	1+2	云南西畴、马关、麻栗坡、景东、双柏
50	卵果木莲	<i>Manglietia ovoidea</i>			1+2	云南马关
51	毛果木莲	<i>Manglietia ventii</i>		S	1+2	云南金平、河口、屏边、元阳
52	华盖木	<i>Manglietiastrum sinicum</i>	I	G&S	1	云南东南部
53	壮丽含笑	<i>Michelia lacei</i>		S	1	云南金平、马关、麻栗坡
54	绒毛含笑	<i>Michelia velutina</i>			1	西藏南部、云南
55	峨眉含笑	<i>Michelia wilsonii</i>	II	G	1+2	四川中部、西部
56	峨眉拟单性木兰	<i>Parakmeria omeiensis</i>	I	G	1	四川峨眉山
57	观光木	<i>Tsoongiodendron odorum</i>	II	G&S	1	广西、云南东南部
58	地枫皮	<i>Illicium difengpi</i>	II	S	1+2	广西西南部、云南东南部
59	连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	II	S	1+2	四川、滇东北
60	蕉木	<i>Oncodostigma hainanense</i>		G	1	广西西部
61	雅安琼楠	<i>Beilschmiedia yaanica</i>		S	1+2	四川雅安、都江堰等
62	茶果樟	<i>Cinnamomum chago</i>			1	云南大理
63	岩桂	<i>Cinnamomum petrophilum</i>		S	1	四川筠连、珙县等
64	西藏木姜子	<i>Litsea tibetana</i>		S	1+2	西藏墨脱
65	华荃润楠	<i>Machilus salicoides</i>		S	1	四川广安
66	四川润楠	<i>Machilus sichuanensis</i>		S	1	四川都江堰
67	大叶风吹楠	<i>Horsfieldia kingii</i>		G	1+2	云南勐腊、金平、河口等地
68	云南肉豆蔻	<i>Myristica yunnanensis</i>	II	G	1+2	云南南部
69	马耳山乌头	<i>Aconitum duclouxii</i>			1+2	云南洱源、鹤庆
70	古蔺黄连	<i>Copitis gulinensis</i>		S	1+2	四川古蔺

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
71	峨眉黄连	<i>Coptis omeiensis</i>		S	1+2	四川峨眉、峨边及洪雅一带
72	五裂黄连	<i>Coptis quinquesecta</i>		G&S	1	云南金平
73	大花黄牡丹	<i>Paeonia ludiowii</i>		S	1+2	西藏米林、林芝、波密
74	四川牡丹	<i>Paeonia szechuanica</i>		S	1	四川西北部(马尔康)
75	距瓣尾囊草	<i>Urophysa rockii</i>		S	1+2	四川北部涪江流域上游
76	云南八角莲	<i>Dysosma aurantiocaulis</i>			1+2	云南
77	西藏八角莲	<i>Dysosma tsayuensis</i>			1+2	西藏
78	藤枣	<i>Eleutharrhena macrocarpa</i>	I	S	1	云南南部和东南部
79	贯叶马兜铃	<i>Aristolochia delavayi</i>		S	1+2	云南西北部、四川木里
80	紫背细辛	<i>Asarum porphyronotum</i>		S	1+2	四川青城山、四川北部
81	西南远志	<i>Polygala crotalarioides</i>			1+2	四川西南部(米易)、云南北部(永仁、元谋)和西藏南部(吉隆)
82	大花红景天	<i>Rhodiola crenulata</i>			1+2	西藏、云南西北部、四川西部
83	土沉香	<i>Aquilaria sinensis</i>	II	S	1+2	云南南部
84	昭通秋海棠	<i>Begonia gagnepainiana</i>			1	云南盐津
85	古林箐秋海棠	<i>Begonia gulinqingensis</i>			1	云南马关
86	喙果秋海棠	<i>Begonia rhynchocarpa</i>			1	云南河口
87	一口血	<i>Begonia picturata</i>			1	广西靖西
88	蕨毛散叶秋海棠	<i>Begonia umbraculifolia</i> var. <i>flocculosa</i>			1	广西大新恩城
89	云南金花茶	<i>Camellia fascicularis</i>		S	1	云南河口、马关、个旧
90	凹脉金花茶	<i>Camellia impressinervis</i>		G	1	广西大新、龙州
91	南川茶	<i>Camellia nanchuanica</i>		S	1	重庆南川德隆乡茶树村
92	顶生金花茶	<i>Camellia pinggaoensis</i> var. <i>terminalis</i>		G	1	广西天等
93	毛瓣金花茶	<i>Camellia pubipetala</i>		G	1+2	广西大新、隆安
94	贡山猕猴桃	<i>Actinidia pilosula</i>			1+2	云南贡山
95	广西青梅	<i>Vatica guangxiensis</i>	II	G	1	广西那坡、云南麻栗坡、勐腊、景洪
96	狭叶坡垒	<i>Hopea chinensis</i>	I	G	1+2	云南(屏边、绿春、江城)、广西(防城、上思、龙州)
97	萼翅藤	<i>Calycopteris floribunda</i>	I	G&S	1	云南盈江
98	金丝李	<i>Garcinia paucinervis</i>		S	1	广西西部及西南部、云南东南部麻栗坡、河口等
99	滇桐	<i>Craigia yunnanensis</i>	II	G&S	1+2	云南(瑞丽、麻栗坡、西畴、马关)、广西西部、贵州独山
100	苹婆猴欢喜	<i>Sloanea sterculiacea</i>			1+2	云南西北部

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
101	广西火桐	<i>Firmiana kwangsiensis</i>	II	G	1	广西西部, 目前仅在天等县发现
102	平当树	<i>Paradombeya sinensis</i>	II		1+2	云南(泸水)和四川南部(屏山)
103	景东翅子树	<i>Pterospermum</i>	II	G&S	1	云南景东
104	勐仑翅子树	<i>Pterospermum menglungense</i>	II		1+2	云南绿春、墨江、勐腊、盈江
105	旱地木槿	<i>Hibiscus aridicola</i>			1+2	云南西北部、四川西南部
106	野山楂	<i>Crataegus cuneata</i>		S	1+2	云南、四川
107	贵州缙丝花	<i>Rosa kweichowensis</i>			1	贵州清镇附近
108	亮叶月季	<i>Rosa lucidissima</i>			1+2	贵州、四川
109	沧江海棠	<i>Malus ombrophila</i>			1+2	云南西北部、四川西南部
110	滇梨	<i>Pyrus pseudopashia</i>			1+2	云南、贵州
111	冬麻豆	<i>Salweenia wardii</i>			1+2	西藏东部(澜沧江、怒江河谷)
112	雅砻江冬麻豆	<i>Salweenia bouffordiana</i>			1+2	四川西部雅砻江
113	紫檀	<i>Pterocarpus indicus</i>	II	G&S	1	云南河口、版纳
114	毛梾木	<i>Alnus lanata</i>		S	1+2	四川康定、泸定等地
115	九龙桦	<i>Betula jiulongensis</i>		S	1	四川九龙一带
116	西畴青冈	<i>Cyclobalanopsis sichouensis</i>		S	1	云南西畴、富宁、贵州册亨
117	平武水青冈	<i>Fagus chienii</i>		S	1	四川平武县
118	巴山水青冈	<i>Fagus pashanica</i>		S	1	四川省东北部大巴山
119	三棱栎	<i>Trigonobalanus doichangensis</i>	II		1	云南澜沧、孟连、西盟等
120	南川木菠萝	<i>Artocarpus nanchuanensis</i>		S	1	重庆城口县大巴山、开县雪宝山
121	扣树	<i>Ilex kaushue</i>		G	1+2	四川(合川)和云南东南部(麻栗坡)
122	膝柄木	<i>Bhesa robusta</i>	I	G	1	广西合浦以及东兴市
123	蒜头果	<i>Malania oleifera</i>	II	S	1+2	广西西部、云南东南部
124	侏江枳椇	<i>Hovenia acerbavar. kiukiangensis</i>			1+2	云南西北部、西藏东南部(察隅)
125	蜀枣	<i>Ziziphus xiangchengensis</i>		S	1	四川乡城
126	秃叶黄檗	<i>Phellodendron chinense var. glabriusculum</i>		S	1+2	广西、贵州、四川、云南
127	红河橙	<i>Citrus hongheensis</i>			1	云南东南部红河县、绿春县
128	富民枳	<i>Poncirus polyandra</i>		S	1	云南富民
129	伞花木	<i>Eurycorymbus cavaleris</i>	II		1	云南、贵州、广西
130	野荔枝	<i>Litchi chinensis</i>			1	云南南部
131	伯乐树	<i>Bretschneidera sinensis</i>	I	S	1+2	分布于云南东南部、四川、贵州
132	梓叶槭	<i>Acer catalpifolium</i>	II	G	1	四川西部成都平原周围各县
133	灌县槭	<i>Acer guanense</i>		S	1	四川都江堰青城山
134	雷波槭	<i>Acer leipoense</i>			1	四川西南部(1个居群)
135	富宁槭	<i>Acer paihengii</i>			1	云南东南部, 分布范围极小

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
136	五小叶槭	<i>Acer pentaphyllum</i>		S	1	四川西部
137	漾濞槭	<i>Acer yangbiense</i>		S	1	云南西部(漾濞县)
138	云南金钱槭	<i>Dipteronia dyerana</i>	II	G	1+2	云南东南部、贵州西南部
139	贡山九子母	<i>Diplomeris pulchella</i>			1+2	云南西北部和西藏东南部
140	林生杧果	<i>Mangifera sylvatica</i>			1+2	云南南部
141	小果单室茛菪	<i>Mastixia microcarpa</i>		S	1	云南丽江(3株)
142	八蕊单室朱茛	<i>Mastixia euonymoides</i>		S	1	云南勐海、思茅(报道仅见1株)
143	喙核桃	<i>Annamocarya sinensis</i>	II	G&S	1	广西、云南(东南部)、贵州(榕江、三都)
144	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	II	S	1+2	四川、贵州、广西、云南等省区
145	云南蓝果树	<i>Nyssa yunnanensis</i>	I	G&S	1	产云南南部
146	巴朗杜鹃	<i>Rhododendron balangense</i>			1	四川巴郎山附近区域
147	短梗杜鹃	<i>Rhododendron brachypodum</i>			1	重庆金佛山
148	朱红大杜鹃	<i>Rhododendron griersonianum</i>			1+2	云南腾冲
149	广南杜鹃	<i>Rhododendron guangnanense</i>			1	云南东南部
150	波叶杜鹃	<i>Rhododendron hemsleyanum</i>			1	四川峨眉山
151	荔波杜鹃	<i>Rhododendron liboense</i>			1	贵州荔波
152	贵州大花杜鹃	<i>Rhododendron magniflorum</i>			1	贵州安龙龙头大山
153	冕宁杜鹃	<i>Rhododendron mianningense</i>			1	四川冕宁
154	睡莲叶杜鹃	<i>Rhododendron nymphaeoides</i>			1	四川古阑羊石岩笋子山
155	阔柄杜鹃	<i>Rhododendron platypodum</i>			1	重庆金佛山
156	大树杜鹃	<i>Rhododendron protistum</i> <i>var. giganteum</i>		G&S	1	云南西部
157	菱形叶杜鹃	<i>Rhododendron rhombifolium</i>			1	云南怒江贡山
158	巫山杜鹃	<i>Rhododendron roxieoides</i>			1	重庆巫山
159	大理柿	<i>Diospyros balfouriana</i>			1	云南大理
160	莱阳河柿	<i>Diospyros caiyangheensis</i>		S	1	分布于思茅区莱阳河
161	四川柿	<i>Diospyros sutchuanensis</i>		S	1	四川岳池
162	滇藏榄	<i>Diploknema yunnanensis</i>		S	1	云南盈江
163	紫荆木	<i>Madhuca pasquieri</i>	II	G&S	1+2	广西南部、云南东南部
164	大花醉鱼草	<i>Buddleja colvilei</i>			1+2	云南贡山

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
165	腺叶醉鱼草	<i>Buddleja delavayi</i>			1+2	云南剑川
166	云南醉鱼草	<i>Buddleja yunnanensis</i>			1+2	云南景东、思茅、西双版纳等
167	异形玉叶金花	<i>Mussaenda anomala</i>	I	G	1+2	广西(大瑶山)、贵州(黎平、榕江、 徕人溪和平永、荔波莫干)
168	大理独花报春	<i>Omphalogramma delavayi</i>			2	云南大理、泸水
169	匍枝粉报春	<i>Primula caldaria</i>			2	云南德钦、西藏察瓦龙及盐井、四川乡城
170	马关报春	<i>Primula chapaensis</i>			2	云南马关
171	小叶鄂报春	<i>Primula densa</i>			2	云南泸水
172	滇南报春	<i>Primula henryi</i>			2	云南屏边、麻栗坡等
173	川东灯台报春	<i>Primula mallophylla</i>			1	重庆市城口县黄安坝等
174	总序报春	<i>Primula pauliana</i> var. <i>pauliana</i>			2	云南宁蒗、四川木里和盐源
175	鹃林脆蒴报春	<i>Primula whitei</i>		S	2	西藏朗县、隆子、林芝等
176	香海仙报春	<i>Primula wilsonii</i>			2	云南景东哀牢山地区
177	胡黄连	<i>Neopicrorhiza scrophulariiflora</i>	II	S	2	四川西部、云南西北部
178	矮马先蒿	<i>Pedicularis humilis</i>			1+2	云南西部(瑞丽怒江分水岭)
179	密序苣苔	<i>Hemiboeopsis longisepala</i>		S	2	云南金平、河口
180	弥勒苣苔	<i>Paraisometrum mileense</i>		G&S	1+2	云南弥勒、石林县、贵州和广西百色
181	缙云黄芩	<i>Scutellaria tsinyunensis</i>		S	2	重庆缙云山
182	海菜花	<i>Ottelia acuminata</i>		S	1	四川、贵州和云南
183	白脉韭	<i>Allium ovolifolium</i> var. <i>leuconeurum</i>		S	2	四川理县、马尔康和金川
184	垂茎异黄精	<i>Heteropolygonatum pendulum</i>		S	1+2	四川贡嘎山
185	大理重楼	<i>Paris daliensis</i>			1+2	云南巍山县城三台坡
186	独龙重楼	<i>Paris dulongensis</i>			1+2	云南西北部
187	长柱重楼	<i>Paris forrestii</i>			1+2	西藏东南部, 云南西部
188	禄劝花叶重楼	<i>Paris luquanensis</i>			1+2	云南禄劝县普渡河流域, 四川西南部
189	皱叶重楼	<i>Paris rugosa</i>			1+2	云南贡山县独龙江中下游
190	卷瓣重楼	<i>Paris undulatis</i>			1	四川峨眉山
191	西畴重楼	<i>Paris xichouensis</i>			1	云南西畴县董棕箐, 可能在马关、麻栗坡有分布
192	白魔芋	<i>Morphophallus albus</i>			1+2	四川西部、滇东北金沙江干热河谷
193	克氏百部	<i>Stemona kerrii</i>			1+2	云南河口、个旧、元阳、元江、峨山、版纳
194	云南百部	<i>Stemona mairei</i>			1+2	云南北部、西北部至东北部、四川
195	光叶薯蓣	<i>Dioscorea glabra</i>			1	广西西部、云南南部

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县(市)
196	光亮薯蓣	<i>Dioscorea nitens</i>			1	云南
197	龙棕	<i>Trachycarpus nanus</i>	II		1+2	云南西部/西北部区
198	黄花白及	<i>Bletilla ochracea</i>			2	广西、四川、贵州和云南
199	大理铠兰	<i>Corybas taliensis</i>			1	四川汶川和云南大理、碧江
200	多花兰	<i>Cymbidium floribundum</i>			2	广西、四川、贵州、云南
201	黄蝉兰	<i>Cymbidium iridioides</i>			1+2	四川西南部、云南西北部至东南部、西藏东南部
202	文山红柱兰	<i>Cymbidium wenshanense</i>		G	1	云南东南部马关、文山
203	无苞杓兰	<i>Cypripedium bardolphianum</i>			1+2	四川西部、云南西北部和西藏东南部
204	玉龙杓兰	<i>Cypripedium forrestii</i>		G	1	云南西北部(丽江、中甸)、四川康定
205	丽江杓兰	<i>Cypripedium lichiangense</i>		G	1	四川西南部和云南西北部
206	斑叶杓兰	<i>Cypripedium margaritaceum</i>		G	1+2	四川西南部和云南西北部
207	小花杓兰	<i>Cypripedium micranthum</i>		G	1+2	重庆城口, 四川木里
208	巴郎山杓兰	<i>Cypripedium palanphanense</i>		G	1+2	四川西部至西南部(汶川、木里)
209	心启杓兰	<i>Cypripedium singchii</i>		G	1	云南东南部麻栗坡
210	云南杓兰	<i>Cypripedium yunnanense</i>		S	1+2	四川西部至西南部、云南西北部和西藏东南部
211	石斛	<i>Dendrobium nobile</i>			1+2	广西西部至东北部、四川南部、贵州、云南东南部至西北
212	铁皮石斛	<i>Dendrobium officinale</i>		S	1+2	广西西北部(天峨)、四川(地点不详)、云南东南部
213	梳唇石斛	<i>Dendrobium strongylanthum</i>		G	1	云南南部至西部
214	贵州地宝兰	<i>Geodorum eulophioides</i>		G	1	贵州南部(罗甸)、广西乐业(400株?)
215	峨眉槽舌兰	<i>Holcoglossum omeiense</i>		G	1	四川峨眉山
216	滇西槽舌兰	<i>Holcoglossum rupestre</i>		G	1	云南西部
217	杏黄兜兰	<i>Paphiopedilum armeniacum</i>		G	1	云南西部碧江、泸水
218	同色兜兰	<i>Paphiopedilum concolor</i>			1+2	广西西部、贵州和云南东南至西南部
219	白花兜兰	<i>Paphiopedilum emersonii</i>		G	1	广西北部、贵州南部(荔波)
220	格力兜兰	<i>Paphiopedilum gratixianum</i>		G	1	云南东南部(麻栗坡)
221	海伦兜兰	<i>Paphiopedilum helenae</i>		G	1	广西西部
222	麻栗坡兜兰	<i>Paphiopedilum malipoense</i>			1	广西那坡、贵州兴义和云南东南部(麻栗坡、文山、马关)
223	白旗兜兰	<i>Paphiopedilum</i>		G	1	云南高黎贡山、普洱

序号	中文名	拉丁名	保护等级	调查分类	调查方法	分布县（市）
		<i>spicerianum</i>				
224	天伦兜兰	<i>Paphiopedilum tranlienianum</i>		G	1	云南东南部（麻栗坡）
225	文山兜兰	<i>Paphiopedilum wenshanense</i>		G	1	云南东南部（最近未找到）
226	洛氏蝴蝶兰	<i>Phalaenopsis lobbii</i>		G	1	云南麻栗坡、临沧、广西大新、靖西、隆安（10株？）
227	白花独蒜兰	<i>Pleione albiflora</i>			1+2	云南西北部（大理）
228	陈氏独蒜兰	<i>Pleione chunii</i>			1+2	云南西部
229	黄花独蒜兰	<i>Pleione forrestii</i>			1+2	云南西北部（大理、漾濞、大姚）
230	金佛山兰	<i>Tangtsinia nanchuanica</i>		S	1+2	重庆南川、武隆白马山、忠县石子山、贵州北部（桐梓）
231	铁竹	<i>Ferocalamus strictus</i>		S	1+2	云南东南部绿春、金平县

注：调查方法：“1”为实测法；“2”为典型抽样法。如“1+2”表示原则上用实测法进行调查，个别区域分布较广则用典型抽样法。G为列入《全国极小种群野生植物拯救保护工程规划》的物种，S为列入省级调查保护的极小种群野生植物物种。

图片拍摄规范

版本：2017 年 5 月

1. 采集目标

每个调查点或调查区域均需拍摄相应图片，每个目标物种必须提交包含花、果、种子照片。最终提交图片数量需按任务指标完成。

2. 拍摄要求

图像需用像素大于 1000 万的单反数码相机拍摄，每张图片不低于 1000 万像素，必须保证清晰。

调查点或调查区域应拍摄生境照片(大生境、小生境)、植株整株照片、反应鉴定特征（如枝、芽、叶正面及背面）的照片、反映土壤质地类型的照片。花果期拍摄还需包括：花部特征照片（着生方式、特写、剖面等）、果实特征照片（着生方式、特写、剖面等）、种子照片。

采集了标本的伴生物种如果有花有果要求拍摄相关花、果、植株照片，无花无果的也应拍摄枝叶作为凭证，标本提交时作为附加信息。

采集土壤样品时：每个分布点的每个土壤层次（不同深度）需拍摄反映土壤颜色质地的照片，土壤提交时应提交相关照片。

3. 图片整理要求

调查结束后及时在电脑上导入并整理照片。每张图片按照照片拍摄内容进行命名（如：“生境”、“植株”、“叶”、“花”、“果”、“伴生-女贞”、“土壤类型”），如果照片拍摄的内容相同，命名时可在照片内容后加数字区分（如：“果 1”、“果 2”），同一调查编号的物种照片应放在一个文件夹内，文件夹以调查编号命名。

标本采集规范

版本：2017 年 5 月

1. 采集目标

采集每个调查点或调查区域的目标物种与重要伴生物种凭证标本，采集标本号数应满足任务指标，每号至少需要采集标本达 5 份以上。

2. 采集要求

2.1 以不破坏植物生境及植物正常生长为原则进行采集，并符合国家相关法律法规规定，所采标本均作为档案留存。

2.2 采集的凭证标本应完整且能反映物种的重要鉴别特征，如乔木、灌木宜茎、叶、花或果齐全；草本宜根、茎、叶、花或果俱全；蕨类植物应采集具根茎和带孢子囊群的完整叶片；苏铁类植物应采集大小孢子叶、鳞叶、羽片中段、顶端叶片及带基部的刺柄。

3 标本采集信息

目标物种与伴生物种采集的标本，均需在标本采集记录本上记录基本采集信息。

提交标本时，每份标本必须附带相应采集记录信息，包括：科中文名、科拉丁名、种中文名、种拉丁名、采集编号、采集者、采集日期、国家、省自治区、地级市/地区/自治州、区县、乡、村、小地名、纬度、经度、海拔(米)、生境、植物习性、植株高度(米)、其他描述、凭证标本份数、野外鉴定信息、地方名、备注。

土壤理化成分检测 取样规范

版本：2017年9月

1. 采集目标

对目标物种开展代表性居群的土壤理化性质分析，可根据不同居群的生境条件，采集代表物种分布的土壤样本。最终提交的分析报告应满足任务指标。

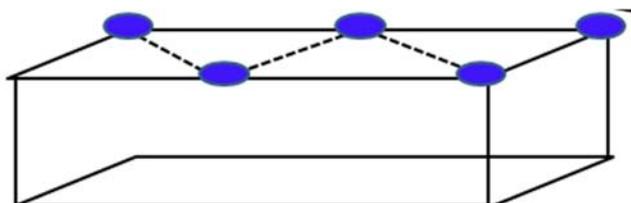
2. 采集要求

木本植物在分布点或者样方内选取5个位置采集土样。每个位置选取目标物种周围土壤，用取土钻按深度0-20cm、40-60cm、80-100cm取3组土壤样品（每个位置或者样方内共计15份土壤样品）用于后续的理化成分测定。

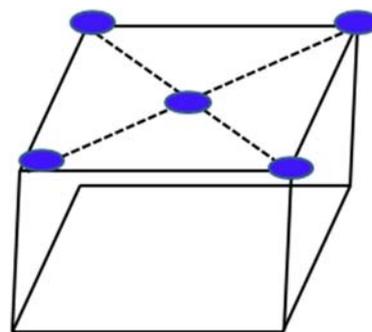
草本植物如果个体植株是零星散布的，以单株为中心，用对角线法取样；如果是成簇分布，则以簇为中心进行用取土钻对角线取样；样方大小为50cm*50cm；深度按照（0-10cm、20cm-30cm、40cm-50cm）用取土钻取3组土壤样品用于后续的理化成分测定。

注：在特殊立地条件下（如石灰岩、流石滩生境），可酌情减半采样深度或弃采深层土样。每个采集点至少保证一个位置的每个深度拍摄反映土壤颜色质地的照片。

分布点的位置确定：



分布居群长条形的位置确定方法



分布居群近方形的位置确定方法

不同土壤深度的土壤采集至少 200g，分别用自封袋收集，带到实验室后先自然风干。考察结束后，3 个月内必须邮寄到相应的课题负责人处进行统一保存和送样分析以下指标：有机质、全氮、全磷、全钾、pH 值。土样分析单位必须为具相关资质的土壤检测机构。

3. 土壤理化成分相关信息

土壤样品无需汇交，仅需汇交土壤理化成分相关信息，包括：土壤样品编号、科中文名、科拉丁名、种中文名、种拉丁名、采集者、采集日期、国家、省自治区、地级市/地区/自治州、区县、乡、村、小地名、纬度、经度、海拔(米)、采集深度、送测时间、送测单位、土壤 pH 值、有机质含量、全氮含量、全磷含量、全钾含量、测试报告的 PDF。

国家科技基础资源调查专项项目

中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存
(2017FY100100)

目标物种种质资源 采集规范

(含 DNA 材料采集)

版本：2017 年 4 月

1. 规范性引用文件

GB/T 16619-1996 林木采种技术

LY/T 2590—2016 珍稀濒危野生植物种子采集技术规程

野生植物种子采集技术规范。植物分类与资源学报，35：221-233。

2. 注意事项

不应抢采掠青和伤害破坏母树。采种时严禁伤害破坏采种母株幼苗。避免对采种种群中其他物种（包括幼苗）的伤害破坏。

采种时应有可靠的安全防护措施，确保人身安全。采种时应聘用熟练技术人员对，并对采种方法、采种质量和数量、母株保护、人员安全进行检查指导。

国家重点保护野生植物，应按《中华人民共和国野生植物保护条例》等有关规定办理相关手续后，才能进行种子采集。

3. 采集准备

确定采种负责人，该负责人应区别于调查负责人，主要负责种质资源的采集与信息记录等工作。制定采种实施方案，内容包括确定采种方法、采种责任制以及有关采集、包装、临时贮存、运输、安全、劳动保护等所需人员、工具、物料、设施的准备。

组织采种人员培训。培训内容应包括：种子储藏特性与种子寿命、种子采集方法、目标物种识别、种子成熟度标准、种子采集后处理、数据填写规范、安全事项等。

定期查看种子状况，掌握种子成熟特征、脱落特性和采种期。

4. 种质资源采集

4.1 种子采集

采集前调查评估：种子采集前利用“种子采集前调查表”（表 1）对采样居

群进行评估,将最大程度地提高采集时种子的质量和数量,以便达到采集的目标。

确定目标:条件允许的情况下,应预先对采集路线进行勘查(最好在花期),进一步确认目标植物及其居群的大小和具体位置,估计种子成熟的时间。若无法提前勘查采集线路,应在采集前熟悉目标物种的鉴别特征,通过参考馆藏标本、植物志或咨询专家,掌握目标植物的主要特征,或邀请分类学家或当地专家参与种子采集。

评估居群内可采到种子的品质和数量:借助种子或果实的外部形态、颜色、硬度等特征的变化来判断果实或种子是否成熟。使用“剪切法”(cut test)对种子的空瘪率、成熟程度和饱满度进行检测,评估处于或接近种子自然散布期的植株数,并通过取样,估计目标植物单株的结实量和每个果实的种子量。

表 1 种子采集前调查表

中国西南野生生物种质资源库种子采集前调查表	
物种	
科	产地
属	日期
种	GPS
居群评估	
采集的目标物种是否已确定,能否与近缘类群区分: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
调查面积	N
居群内目标物种的植株个体数	
种子可获得性评估 (用%标记)	
营养生长的个体比例(%)	*用下列形态学指标评估目标物种是否处于种子自然散布阶段: <input type="checkbox"/> 一些种子已经散布 <input type="checkbox"/> 种子与果实分离 <input type="checkbox"/> 果实的颜色、结构和气味改变 <input type="checkbox"/> 种子变硬的程度 <input type="checkbox"/> 种子的颜色变化
繁殖生长的个体比例	
--- 开花(%)	
--- 种子未成熟(%)	
--- 种子自然散布期(%)	
--- 种子已经散布(%)	
可进行种子采集的植株个体数:	
种子状况	
剪切测试后,种子的饱满程度状况,记录以下三种状况的百分比	
--- 饱满种子(%)	
--- 不饱满种子(%)	
--- 病虫害种子(%)	
种子的可获得量	
平均每个果实的种子数量	
平均每个植株自然散布的果实数量	
种子自然散布状态下,能收集到健康种子的数量	
如果种子尚未成熟,估计种子成熟的时间是	

4.1.1 种子采集数量

目标物种的每个分布点均需采集种子。

木本（乔木、灌木）物种：每个分布点所需采集的单株数量参考表 2。每个单株分别进行采种、编号、保存，形成一份种子，并同时记录一张《中国西南野生生物种质资源库 采集数据表》。（切忌将不同单株采集的种子混合为一份。）

表 2 每个分布点采集株数表

采集株数表（LY/T 2590—2016 珍稀濒危野生植物种子采集技术规程）

分布点数量（个）	分布点内个体数量（株）	采集植株数量
< 5	< 10	每株均采
< 10	< 50	采集居群内 50%的植株
> 20	< 100	采集居群内 30%的植株
> 30	> 300	采集居群 10%的植株

草本物种：种子采集时，以每个分布点为一份种子进行采种、编号、保存，并同时记录一张《中国西南野生生物种质资源库采集数据表》。

采集编号：每份种子对应唯一的采集编号，建议：单位缩写字母+采集负责人的姓全拼+名字首字母+三位数字（流水号）的形式，如昆明植物所张挺采集组负责的采集可编号为：KIB-Zhangt001。

由于极小种群野生植物个体数量少、居群量小，分布范围狭窄等因素，往往不能获得大量的种子。因此，每个分布点的种子采集量不能低于 500 粒（最低标准），并应通过分期、多次的采集来满足项目的任务指标。但不同时期采集的种子应作为不同批次的种子份，单独编号后提交种子库。

4.1.3 种子采集方法

常规的种子采集方法是徒手或使用枝剪、高枝剪等工具进行采集。由于种子和果实的类型各不相同，采集者需根据实际情况随机应变，针对不同的采集对象制定具体的采集方法，如可以直接采集整个成熟的果序，通过摇动、振动使成熟的种子或果实脱落，对易散布脱落的种子或果实进行套袋收集等。

常用的采集容器是布袋和纸袋或纸信封。纸袋和布袋常用于收集保存成熟的

干燥果实或种子；在雨季或潮湿的环境下进行采集时，由于采集的种子和果实湿度较大，纸袋受潮后容易破损，最好使用布袋。切忌将非浆果类的果实，或已成熟的种子和果实贮存于塑料袋中。且种子采集后应立即编号，并在种子袋里放入写有采集编号的标签。

4.1.4 种子采集后处理

顽拗型和中间型种子的采集后处理：顽拗型和中间型种子对脱水敏感，种子的千粒重较大，有的物种在果实的形态结构上具有保持水分的特殊结构，通常不易快速失水。这两类种子采集后应尽量保持在果实内，或用密封性好的塑料袋或容器包装，以保持种子的水分，采集后 1-2 周内运至种质资源库进行相应的处理或保存。

正常型种子的采集后处理：根据种子的大小选择不同孔径的筛网，尽快对过熟的浆果和采集时受损的果实进行清理，然后置于筛网或滤纸上荫干。成熟的果实或种子要保持透气干燥，干燥的种子避免回潮，必要时需要使用硅胶、木炭等干燥剂降低种子的含水量。对于干燥的种子，只需将种子袋散放，以利于通风，或置于室内或树荫下保持荫凉。**需要注意的是不能通过直接加热或在烈日下暴晒的方式对种子进行干燥，过高的温度将使种子失活。**种子在铺晾干燥和重装过程中也要保证带有正确的标签。

未成熟采集的处理：通过适当的后熟处理方法，提高种子的成熟程度，增加种子的脱水耐性和寿命，大大延长种子的储藏时间。但后熟过程也需要实时监测，避免过度后熟导致种子老化，特别是短命种子或小型种子。

4.2 DNA 材料采集

4.2.1. 采集目标

每个目标物种的每个调查点或调查区域均需采集 DNA 材料。最终提交份数需按任务指标完成。

4.2.2. 采集要求

分布点的植株数量低于 30 株时，每株都要采集。分布点的植株数量高于 30

株时，间隔相应距离采集，采满 30 株即可。每个单株的 DNA 材料均保存 2 份。

常规的 DNA 材料制备采集：新鲜健康的叶片、花瓣等干燥后即可，通常采集 1-2 g 新鲜叶片，或叶表面积不小于 $5\text{cm} \times 5\text{cm} = 25\text{cm}^2$ ，将叶片剪成小片或撕碎，去除叶柄或主脉，以便叶片的快速干燥。若无法获得新鲜叶片或花瓣，也可收集少量的种子代替（需确保同一 DNA 袋中的种子来自同一个植株）。

采集后的 DNA 材料需使用变色硅胶快速干燥后保存。

4.2.3 DNA 采集信息

每个居群记录一张《中国西南野生生物种质资源库 采集数据表》。单株按顺序编号为 1、2、3、4…。相同的两份材料使用同一编号。

4.3 其他繁殖材料的采集与保存

对于无法采集到种子的物种，采集其他繁殖材料，如孢子、扦插条、鳞茎、芽或花粉作为种质资源，按任务指标进行提交。其采集方式及信息记录同种子采集。幼嫩易损的材料在采集后应尽快递交，因此需在采集前联系好递交人员，以做好递交后的处理准备。

中国西南野生生物种质资源库

采集数据表 (*为必填项)

采集资源类型(可多选)*: 种子 DNA 材料 DNA 提取物 活体材料 其他: _____

采集日期*		采集号*	
采集人*			

采集地信息

国家*	中国	省/自治区/直辖市*	
地级市/地区/自治州*		市辖区/县级市/县*	
具体地点*			
纬度(度/分/秒)*	N	使用 GPS: 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/>	
经度(度/分/秒)*	E	GPS 地图基准	WGS84 <input type="checkbox"/> OR <input type="checkbox"/>
海拔(m)*			

生境信息

生境*			
伴生物种*			
影响因素(可多选)*	放牧; 耕作; 砍伐; 修路; 采矿; 其他:		
地形	平地; 坡地; 山顶; 山脊; 陡崖; 峡谷; 河谷; 溪谷; 河漫滩; 湿地; 其他:		
土地利用	耕地; 人工林; 牧场; 原始林; 次生林; 其他:	坡度	
土壤母质	石灰岩; 砂岩; 花岗岩; 玄武岩; 火成岩; 红土岩; 其他:	坡向	
土壤颜色		土壤 pH 值	
土壤质地	粘土; 粘壤土; 壤土; 砂壤土; 砂土		

采集信息

科名			
种名			
凭证标本份数*		采样面积* (m ²)	
采样植株数*		采样居群结实率* (%)	
发现植株数*			
种子收获时期	偏早; 合适; 偏晚		
种子收获途径	植株上; 地面上; 两者兼有		
种子状况	潮湿; 干燥; 两者兼有; 其他:		

标本信息

植物习性*	乔木 [胸径 _____ cm]; 灌木; 半灌木; (一年生/二年生/多年生/水生/腐生); 草本; (草质/木质); 藤本; 附生植物; 寄生植物; 其他		
植株高度(m)*			
其他描述:			

地方志

用途(可多选)*:	淀粉及蛋白质; 果蔬饲料; 牧草饲料; 树脂树胶; 木材; 纤维; 油脂; 观赏; 药用; 色素染料; 香料; 蜜源; 生态; 鞣料; 绿肥; 生物农药; 经济昆虫寄主; 其它: _____		
-----------	---	--	--

说明: 此表请在采集时及时填写记录信息, 提交种子时请复印一份随种子送到种质资源库。

调查采集—CHECK LIST

记录调查日志，每日记录 GPS 调查轨迹 。		
填写《 目标物种所处植物群落概况和物种调查记录表 》		
拍摄 照片	生境(大生境、小生境)	植株整株
	鉴定特征(枝、芽、叶正面及背面)	土壤样品
	花部特征(着生方式、特写、剖面等)	果实特征(着生方式、特写、剖面等)
	伴生物种	种子
标本 采集	目标物种标本	伴生物种标本
	标本信息： 科中文名、科拉丁名、种中文名、种拉丁名、采集编号、采集者、采集日期、国家、省自治区、地级市/地区/自治州、区县、乡、村、小地名、纬度、经度、海拔(米)、生境、植物习性、植株高度(米)、其他描述、凭证标本份数、野外鉴定信息、地方名、备注。	
土样 采集	重点调查物种 2 个居群 一般调查物种 1 个居群	一个居群采集五个点,每个点采集3个深度。 分开保存、送测
	土样信息： 土壤样品编号、科中文名、科拉丁名、种中文名、种拉丁名、采集者、采集日期、国家、省自治区、地级市/地区/自治州、区县、乡、村、小地名、纬度、经度、海拔(米)、采集深度、送测时间、送测单位、有机质含量、全氮含量、全磷含量、全钾含量、测试报告的 PDF。	
种质 采集	DNA 材料：每个目标物种的每个调查点均需采集 DNA 材料。	填写《 中国西南野生生物种质资源库 采集数据表 》 乔灌木每个采集单株填写 1 张 草本每个采集点填写 1 张
	种子：目标物种的每个分布点均需采集种子。	
	其他繁殖材料：孢子、扦插条、鳞茎、芽或花粉	