

科技基础资源调查专项“中国南方草地牧草资源调查(2017FY100600)”

中国南方草地牧草资源 调查执行规范 (2017—2022)

中国南方草地牧草资源调查项目组 主编



科学出版社

中国南方草地牧草资源调查 执行规范（2017—2022）

中国南方草地牧草资源调查项目组 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书针对中国南方草地牧草资源调查项目制定任务执行及管理规范细则。全书共包括 5 章：中国南方草地牧草资源调查项目调查技术及管理规范；中国南方草地牧草资源调查项目样品采集及饲用养分测定技术规范；中国南方草地牧草资源调查项目标本采集及腊叶标本制作技术规范；中国南方草地牧草资源调查项目图片信息采集技术规范；中国南方草地牧草资源调查项目草种入库保存技术规范。本书是中国南方草地牧草资源调查项目任务执行的重要参考依据。

本书适用于野外资源考察、收集等相关科研人员和参与者借鉴参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国南方草地牧草资源调查执行规范：2017—2022/中国南方草地牧草资源调查项目组主编. —北京：科学出版社，2019.6

ISBN 978-7-03-061626-5

I. ①中… II. ①中… III. ①牧草—种质资源—调查—技术规范—中国 IV. ①S540.24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 116171 号

责任编辑：罗 静 王 好 / 责任校对：郑金红

责任印制：吴兆东 / 封面设计：刘新新

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 6 月第 一 版 开本：890×1240 1/32

2019 年 6 月第一次印刷 印张：1 7/8

字数：40 000

定价：98.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

编 委 会

主 编

杨虎彪 刘国道 白昌军

副主编

虞道耿 罗丽娟 张新全 顾洪如 刘 洋 张 瑜

委 员 (按姓氏拼音排序)

白昌军	蔡小艳	曹建美	陈 恩	陈 煜	陈静波
陈有军	陈志坚	程云辉	丁成龙	丁梦琦	丁西朋
董臣飞	董建琪	董荣书	范 彦	冯光燕	干友民
谷德平	顾洪如	郭海林	韩玉竹	何 玮	胡利珍
郇恒福	黄 婷	黄春琼	黄冬芬	黄琳凯	揭雨成
李 州	李春燕	李姣姣	李欣勇	李志华	李忠荣
林照伟	刘 欢	刘 君	刘 伟	刘 洋	刘大林
刘国道	刘一明	龙忠富	罗佳佳	罗丽娟	罗小燕
吕爱敏	马 啸	莫本田	牟晓明	任海龙	余 玮
施海帆	苏连泰	唐 军	唐 宇	田 宏	汪 霞
汪 毅	王 坚	王宝全	王俊宏	王文强	王小山
王志勇	魏金涛	肖金玉	解新明	邢虎成	熊军波
许能祥	严琳玲	杨虎彪	杨志民	易显凤	应朝阳
于景金	曾 兵	张 健	张 丽	张 巍	张 瑜
张鹤山	张建国	张文洁	张新全	张志飞	赵 敏
赵相勇	钟小军	周 鹏	周美亮	庄黎丽	宗俊勤
左相兵					

目 录

第一章	中国南方草地牧草资源调查项目调查技术及管理规范	1
第二章	中国南方草地牧草资源调查项目样品采集及饲用养分测定 技术规范	11
第三章	中国南方草地牧草资源调查项目标本采集及腊叶标本制作 技术规范	17
第四章	中国南方草地牧草资源调查项目图片信息采集技术规范	27
第五章	中国南方草地牧草资源调查项目草种入库保存技术规范	41
	规范性引用文件	53

第一章

中国南方草地牧草资源调查项目 调查技术及管理规范

一、调查准备

(一) 资料准备

1. 底图准备

以华南地区草地牧草资源调查课题组、西南地区草地牧草资源调查课题组、华东地区草地牧草资源调查课题组及华中地区草地牧草资源调查课题组分别承担的项目任务为依据，收集上述各课题单位所在行政区域的专业图件。例如，草地类型图、历年草原调查和国土调查的基础图件、行政区域图、交通路线图、植被类型图等以供野外调查参考。

2. 规划调查区域

课题承担单位组建内业工作队，优先查阅往年草原调查、国土调查等文献资料，获取各课题调查区域内的草地分布情况，根据草地分布情况划定本项目牧草资源调查收集的目标区域。

3. 整理调查名录

根据历年的草业相关研究文献，整理调查目标区域内的主要草种资源信息名录，为重点草种资源的调查收集提供重要参考。名录内容包括：科名、属名、种名、拉丁名、饲用价值等（表 1）。

表 1 中国南方草地牧草资源调查名录

中国南方草地牧草资源调查项目													
序号	科名	科拉丁名	属名	属拉丁名	种名	种拉丁名	饲用价值	其他功能	分布	生境	参考来源	课题单位	备注
1													

4. 物资准备

调查前充分配备必要的设备及耗材，包括图片采集设备、标本采集工具、样品采集工具、种子采集工具、样品保存耗材、安全保障物资等（表 2）。

表 2 中国南方草地牧草资源调查物资表

中国南方草地牧草资源调查项目				
类别		用途	数量	备注
电子设备	笔记本电脑	存储电子资料	1 台/人	
	GPS 仪	采集点定位	2 台/队	7 号电池若干
	数码照相机	图片采集	1 部/队	不低于 1200 万像素、备用电池 1 块、4G 以上存储卡 2 个
	移动硬盘	备份资料	1 个/人	
	天平	称量鲜样	1 台/队	
	对讲机	野外联络	2 台/队	山区接收范围 3~5km
书志	《中国植物志》	分类鉴定	1 套/队	
	地方植物志	分类鉴定	1 套/队	
	《中国高等植物图鉴》	分类鉴定	1 套/队	
	《中国高等植物科属检索表》	分类鉴定	1 套/队	
	基础图件	调查范围、调查路线等参考	1 册/队	
工具	调查记录本	记录采集信息	若干	
	标签	记录采集号	若干	
	标本采集记录签	贴在鉴定后的标本左上角	若干	9.5cm(宽)×10.5cm(高)
	标本鉴定签	记录标本鉴定信息	若干	10cm×5.5cm
	暖风机	烘制腊叶标本	2 台/队	
	塑料自封袋	存放外业采集的标本	若干	30cm×40cm
	标本夹	压制标本	2 个/队	

续表

中国南方草地牧草资源调查项目				
类别		用途	数量	备注
工具	标本布包	收集打包野外烘干的标本	若干	
	吸水纸	压制标本	若干	
	台纸	标本上台所用	若干	42cm×28.5cm
	种子袋	收集种子材料	若干	尼龙网袋
	牛皮纸袋	用于小粒种子采集	若干	
	大整理箱	归类存放物资	1 个/队	
	枝剪	采集标本用	2 把/队	
	高枝剪	采集标本用	1 把/队	
	锄头	采集块茎或者活体资源	1 把/队	
	铲子	采集块茎或者活体资源	1 把/队	
	镰刀	采集块茎或者活体资源	1 把/队	
	野外多用刀	标本采集用	1 把/队	
	插座	电子设备充电使用	1 个/队	
文具	记号笔	标签记录使用	若干	
	记事本	调查笔录整理	若干	
	铅笔	临时记录信息	若干	
	橡皮	修改临时记录信息	若干	
	宽胶带	样品整理封装使用	若干	
	美工刀	样品整理封装使用	1 把/队	
	卷尺	植株个体性状测量所用	1 个/队	
	档案袋	调查信息归类整理	若干	
	塑料袋	保存活体样品	若干	
生活用品	手电筒	山区农村停电时应急使用	1 个/队	
	常用药	应急使用	落实到每个调查队	
	雨衣	应急使用	1 件/人	

(二) 组建调查队伍

1. 组建队伍

调查前各课题单位首先组建专业调查队伍，专业调查队伍包括外业调查队及内业整理队，每个队伍必须配备具有植物学、植物分类学、种质资源学专业背景并熟悉草地牧草种类的工作人员。

2. 技术培训

调查前应根据项目执行内容集中进行骨干队伍技术培训，培训内容包括野外调查、标本制作、图片采集、资料统计、数据及种质汇交等技术规范。视工作进展情况，各课题单位灵活组织自己团队开展技术培训。

3. 调查试点

邀请国内有经验的专家对中国南方草地牧草资源调查进行试点指导和野外培训，可分项目组试点调查和课题组试点调查。首先由项目组组织试点调查，培训各课题组调查骨干，统一调查内容和标准，之后由各课题组自行开展试点调查。

二、外业调查

(一) 调查方法

1. 划定范围

依据课题单位所在区域的草地资源图、行政图等基础资料，形成调查目标区域，结合调查区域的基本概况，制定大概调查路线。其原则是调查路线必须要有一定的代表性和典型性。代表性指一定区域内的草地植被可以代表本区域主要草地类型。典型性指能真实反映该草地植被类型和生态状况的典型地段。综合上述原则重点选择在地带性分布明显的草地生态典型区域布设样点。

2. 样点布设

为重点落实和客观反映本项目基础性资源收集的特性，各课题单位

组织团队力量划定所承担调查范围、制定大概调查路线后立即着手研制样点布设，调查样点的布局要尽可能全面，要分布在整个调查地区内的各代表性地段及代表类群，避免在一些地区产生漏空，要注意代表性、随机性、整体性及可行性相结合；同时，也要注意被调查区域不同地段的生境差异，如山脊、沟谷、坡向、海拔等。

3. 样点调查

根据样点布设，各课题单位组织外业工作队按计划完成对样点的走访调查，通过外业调查掌握各类型草地牧草资源的实际情况，包括代表性样点的优势草种、利用现状等信息。

(二) 调查内容

中国南方草地牧草资源调查项目是完成中国南方地区不同类型草地牧草资源调查收集，而不是单纯在野外收集资源。调查收集内容如下。

(1) 天然草地牧草资源调查及收集：在外业调查中应根据样点实际情况，详细填写草地类型、具体位置、具体草种等内容（表 3），并完成资源样本的采集。

(2) 栽培草地牧草资源调查及收集：调查栽培牧草品种、栽培面积、利用情况、栽培历史等内容（表 3），并完成资源样本的采集。

(三) 样本采集

1. 样本编号

采集的同时要完成采集记录，对每份样本进行编号，同一个采集号不得重复使用，同一个样点中针对同一草种的养分分析样品、种子或活体种质样品和图片文件为同一编号。

编号格式：采集日期（8 位，YYYYMMDD）+ 省级行政区划代码（即居民身份证前两位）+ 序号（1~999）。例如，河南省 2019 年 2 月 1 日采集的第 1 份标本记为 20190201411，湖南省 2019 年 2 月 1 日采集的第 1 份标本记为 20190201431，海南省 2019 年 2 月 1 日采集的第 1 份标本记为 20190201461。

表 3 中国南方草地牧草资源调查采集记录表

中国南方草地牧草资源调查项目		
采集编号：	采集日期：	采集人：
中文名：	别名/俗名：	
拉丁名：	品种名：	
属：	科：	
草地类：	草地型：	
资源类型	1. 野生资源（群体）；2. 野生资源（家系）；3. 野生资源（个体）；4. 地方品种；5. 选育品种；6. 品系；7. 遗传材料	
采集地点	_____省（自治区、直辖市） _____市（地区） _____县乡（镇）	
经度：	纬度：	海拔（m）： 降水（mm）：
采集材料	1. 种子；2. 苗；3. 茎；4. 芽；5. 组织；6. 标本；7. 养分分析样	
采（收）集状况	1. 野生；2. 农用地；3. 农民贮藏；4. 单位或研究单位保存；5. 农村市场；6. 商业市场	
采集地类型	1. 温性草甸草原；2. 温性草原；3. 温性荒漠草原；4. 高寒草甸草原；5. 高寒草原；6. 高寒荒漠草原；7. 温性草原化荒漠；8. 温性荒漠；9. 高寒荒漠；10. 暖性草丛；11. 暖性灌草丛；12. 热性草丛；13. 热性灌草丛；14. 干热稀树灌草丛；15. 低地草甸；16. 山地草甸；17. 高寒草甸；18. 沼泽；19. 人工栽培草地	
采集地生境	1. 平地；2. 谷地；3. 山坡；4. 山顶；5. 梯形台地；6. 路边；7. 水边；8. 滩涂地；9. 沙地；10. 其他	
物候期	1. 播种期；2. 出苗期；3. 营养生长期；4. 孕蕾期；5. 开花期；6. 结实期；7. 成熟期；8. 初始枯黄期	
草地植物经济类型	1. 饲用；2. 食用；3. 纤维；4. 药用；5. 生态；6. 观赏	
丰富程度	1. 偶见种；2. 稀有种；3. 伴生种；4. 常见种；5. 优势种；6. 建群种	
采集方法	1. 随机取样；2. 群体取样；3. 典型取样	
备注	栽培品种信息（栽培面积、利用情况、栽培历史等）	

2. 样本采集

本项目外业调查中的样本采集包括用于饲用价值评价的分析测试样品采集，用于基础材料积累的标本采集，用于入库长期保存的种子材料

采集或入圃保存的活体种质采集，以及用于草种植物学性状描述的图片信息采集。各类样本的采集规范如下内容。

(1) 饲用养分测定样品的采集：参见本书第二章“中国南方草地牧草资源调查项目样品采集及饲用养分测定技术规范”。

(2) 图片信息采集：参见本书第四章“中国南方草地牧草资源调查项目图片信息采集技术规范”。

(3) 标本采集：参见本书第三章“中国南方草地牧草资源调查项目标本采集及腊叶标本制作技术规范”。

(4) 种质采集：参照《牧草种质资源搜集技术规程（试行）》执行。

三、内业整理

内业整理是本项目中十分重要的工作，各课题单位根据工作内容协调落实，其工作重点是规划野外调查计划、制定具体方案、处理采集样品、制作蜡叶标本、汇总数据、维护数据库等。

内业整理工作中，涉及样品处理请参见本书第二章“中国南方草地牧草资源调查项目样品采集及饲用养分测定技术规范”；第三章“中国南方草地牧草资源调查项目标本采集及腊叶标本制作技术规范”；第五章“中国南方草地牧草资源调查项目草种入库保存技术规范”。

四、材料汇交及项目管理

本项目实行课题责任制，课题负责人负责调查的具体实施、管理和总结工作。具体落实工作如下。

各课题承担单位应根据年度工作任务，定期向项目主持单位汇交材料，材料内容包括课题任务指标内的种质、标本、图片、饲用价值评价基础数据及课题年度工作总结报告。总结报告内容，包括年度考察哪些典型草地类型、调查布点情况、外业调查情况、资源收集情况、评价利用情况、任务指标完成情况、下一年度工作重点等综合内容。

种子、标本等材料未送达中国热带牧草种质资源备份库的或送交其他库体保存的不计作本项目任务完成指标。各课题承担单位提交的所有

材料均为公益性基础材料，项目主持单位设有独立保存、存放的区域代为管理，待项目验收后定期向社会公开。

各课题任务指标内完成的论文、专著、标准等成果均需以第一项目资助标注项目编号或课题编号，非第一标注不计作任务完成指标。

项目执行期内各课题承担单位应安排专有人员协助项目主持单位维护中国南方草地牧草资源数据库的运行，定期按数据库数据采集要求将年度工作所取得的成果提交数据库。

项目主持单位和课题承担单位应加强对项目运作进行监管，确保项目顺利开展，并定期检查督促各个子专题的工作进展情况，保证各项任务按计划顺利完成。

第二章

中国南方草地牧草资源调查项目样品采集 及饲用养分测定技术规范

