

生物多样性 本底调查技术规范 与滇黔桂26县调查

示范研究

THE TECHNICAL GUIDELINES
FOR BIODIVERSITY SURVEY AND
INVENTORY, AND DEMONSTRATION
PRACTICES IN THE 26 COUNTIES OF
YUNNAN, GUIZHOU AND GUANGXI
PROVINCES IN CHINA

薛达元 武建勇 著



中国环境出版社

生物多样性本底调查技术规范与滇黔桂 26 县调查示范研究

薛达元 武建勇 著



中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

生物多样性本底调查技术规范与滇黔桂 26 县调查示范研究 / 薛达元, 武建勇著. —北京: 中国环境出版社, 2015.12
ISBN 978-7-5111-2616-0

I. ①生… II. ①薛…②武… III. ①县—生物多样性—本底调查—方案设计—研究—中国 IV. ①Q16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 266984 号

出版人 王新程
责任编辑 张维平
封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112738 (管理图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016 年 2 月第 1 版
印 次 2016 年 2 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 35.5
字 数 800 千字
定 价 148.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

生物多样性通常包括生态系统、种间和种内 3 个层次的多样性。生物多样性是人类社会可持续发展的重要物质基础。随着社会经济的快速发展,资源过度利用、气候变化、外来物种入侵等对生物多样性造成严重威胁。生物多样性丧失已经成为全球重要环境问题之一,引起国际社会的广泛关注,保护生物多样性是当今世界最为关注的课题之一。

随着生物多样性受威胁程度逐渐被认识,在全球范围内的保护行动也不断增加。2002 年召开的《生物多样性公约》缔约方大会第六次会议(COP6),确定了“到 2010 年大幅度降低生物多样性丧失的速度”的目标,为了实现这一目标,世界上许多国家和国际组织对生物多样性及相关问题进行了研究,也采取了许多保护生物多样性的行动。

查明国家生物多样性本底并建立适当的动态监测机制是生物多样性保护的一项重要基础工作,也是《生物多样性公约》第 7 条(查明与监测)的基本要求。为了有效地保护生物多样性,需要可靠的生物多样性分布信息。调查获取详细、准确的生物多样性分布数据,是客观评估生物多样性现状,制定科学的生物多样性保护方案,开展相应的保护政策研究的前提基础。

中国是全球 12 个生物多样性最丰富的国家之一,同时,也是生物多样性受威胁最严重的国家之一。为了加强生物物种资源的保护,2004 年国务院办公厅下发了《关于加强生物物种资源保护与管理的通知》(简称《通知》),《通知》要求加强物种资源调查,做好生物物种资源编目工作,制定生物物种资源保护利用规划,加强生物物种资源的管理工作。

应《通知》要求,2004 年起,由原国家环保总局牵头,会同农业、林业、科技、教育、中医药、中科院等部门实施了“全国生物物种资源联合执法检查 and 调查项目”。项目第一个阶段(2004—2009 年)对物种资源分布丰富、集中、薄弱地区开展了重点物种及遗传资源调查,截至 2009 年底,项目取得了重大成果,实现了项目初期设定的目标。

但是,重点物种资源的调查并不能满足查明生物多样性本底的需求。2010 年,国务院批准实施的《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030 年)》(简称《战略与行动计划》)对生物多样性调查工作提出了新任务与新要求。在优先领域三,行动 7 中提出开展生物物种资源和生态系统本底调查,包括开展生物多样性保护优先区域的生物多样性本底综合调查,建立国家和地方物种本底编目数据库等。同时设定了到 2015 年,完成 8~10 个生物多样性保护优先区的生物多样性本底调查与评估;到 2020 年,全面完成生物多样性保护优先区的本底调查与评估工作的战略目标。

因此,项目第二阶段(2010—2011年),在环境保护部“生物多样性保护专项(原全国生物物种资源联合执法检查 and 调查项目)”有限的资金支持下,首先集中力量对《战略与行动计划》划定的陆地生物多样性保护优先区域中生物多样性较为丰富的横断山南段区、桂西南山地区和南岭地区优先区域中滇黔桂三省(区)26县(市、区)系统地开展了县域生物多样性综合调查与评估试点示范,为开展更大规模的本底调查与评估奠定示范基础。

本书主要是对项目第二阶段(2010—2011年)成果的总结。全书共包括8章内容,第1章是对中国生物多样性调查工作的梳理,总结了生物多样性调查进展,分析了生物多样性调查的战略需求;第2章主要针对生物多样性调查战略需求,制定了生物多样性调查方案;第3章主要是针对欲开展的工作,编制了不同层次的调查规范;第4章至第8章主要介绍了不同优先区的生物多样性调查成果,包括县域生物多样性现状、区域生物多样性丧失与流失案例、管理存在的问题和提出的针对性建议和对策。

项目得到了环境保护部生物多样性保护专项的支持,在此特别感谢环境保护部自然与生态保护司。在项目实施过程中,环境保护部南京环境科学研究所和中央民族大学主要负责制定调查方案、研制调查技术规范,协助自然生态保护司组织项目的实施;中国科学院昆明植物研究所、中国科学院动物研究所、北京林业大学、中国中医科学院中药研究所、西南林业大学、西北师范大学、华中师范大学、云南大学等单位承担了主要任务,还有很多单位参与了项目的实施;云南省环境保护厅、广西壮族自治区环境保护厅、贵州省环境保护厅在地方给予了极大的协助,在此感谢各单位相关人员付出的辛勤劳动。

其中,中国科学院昆明植物所彭华研究员、税玉民研究员,西南林业大学杜凡教授,云南大学王跃华教授,北京林业大学张启翔教授、王建中教授,中国中医科学院中药研究所黄璐琦研究员,华中师范大学雷耘教授率领的团队分别承担了三省(区)植物物种资源调查工作;中国科学院昆明动物研究所蒋学龙研究员、杨晓君研究员,云南大学江望高教授,西南林业大学韩联宪教授,西北师范大学龚大洁教授率领的团队分别承担了三省(区)动物物种资源调查工作;中国科学院昆明植物所杨祝良研究员和刘培贵研究员率领的团队承担了云南省18县(市、区)的大型真菌物种资源调查工作。除此之外,还有众多其他单位的科研人员参与了调查工作。

本书是在吸收和整合前人研究成果的基础上进一步开展调查研究的成果。由于项目实施周期短等因素的限制,本书中数据质量仍存在不足之处,同时由于水平有限,在编写过程中难免存在缺点和错误,恳请广大读者不吝指正。

作者

2015年10月

目 录

上篇 调查技术规范与方案制订

第1章 中国生物多样性调查研究现状	3
1.1 中国生物多样性调查研究进展	3
1.2 中国生物多样性调查面临的困境	7
1.3 中国生物多样性调查与评估战略需求	9
第2章 生物多样性本底调查方案设计	12
2.1 实施方案	12
2.2 技术要求	15
2.3 组织实施	25
第3章 生物多样性调查技术规范	27
3.1 总则	27
3.2 生态系统调查技术规范	31
3.3 物种资源调查技术规范	35
3.4 遗传资源调查技术规范	70
3.5 传统知识调查技术规范	79

下篇 示范调查成果与对策研究

第4章 横断山南段优先区县域生物多样性调查与评估成果	93
4.1 云龙县生物多样性现状	93
4.2 兰坪县生物多样性现状	107
4.3 维西县生物多样性现状	117
4.4 大理市生物多样性现状	128
4.5 德钦县生物多样性现状	143
4.6 宁蒗县生物多样性现状	162
4.7 鹤庆县生物多样性现状	183

4.8	宾川县生物多样性现状	216
4.9	贡山县生物多样性现状	240
4.10	福贡县生物多样性现状	266
4.11	泸水县生物多样性现状	281
4.12	腾冲县生物多样性现状	297
4.13	隆阳区生物多样性现状	314
4.14	香格里拉县生物多样性现状	330
4.15	玉龙县生物多样性现状	341
4.16	古城区生物多样性现状	361
4.17	洱源县生物多样性现状	373
4.18	剑川县生物多样性现状	385
第 5 章	南岭地区优先区县域生物多样性调查成果	396
5.1	三都县生物多样性现状	396
5.2	丹寨县生物多样性现状	409
5.3	从江县生物多样性现状	428
5.4	榕江县生物多样性现状	437
第 6 章	桂西南山地优先区县域生物多样性调查成果	445
6.1	靖西县生物多样性现状	445
6.2	那坡县生物多样性现状	474
6.3	龙州县生物多样性现状	503
6.4	宁明县生物多样性现状	515
第 7 章	适应生物多样性管理的案例调查与研究	530
7.1	横断山南段优先区生物多样性丧失与流失案例	530
7.2	南岭地区优先区生物多样性丧失与流失案例	541
7.3	桂西南山地优先区生物多样性丧失与流失案例	551
第 8 章	生物多样性保护管理面临的问题、对策与建议	556
8.1	保护管理面临的问题	556
8.2	对策与建议	557
参考文献		560

上 篇

调查技术规范与方案制订

第 1 章

中国生物多样性调查研究现状^①

1.1 中国生物多样性调查研究进展

生物多样性调查是监测、评估等其他一系列保护工作的前提基础，特别是摸清本国生物多样性家底，可为保护和持续利用生物多样性提供科学基础。同时，查明国家生物多样性本底并建立适当的动态监测机制是生物多样性保护的一项重要基础工作，也是《生物多样性公约》第 7 条（查明与监测）的基本要求（薛达元，2011）。

中国是世界上生物多样性最丰富的国家之一，拥有森林、灌丛、草甸、草原、荒漠、湿地等地球陆地生态系统，以及黄海、东海、南海、黑潮流域等海洋生态系统，包括 10 个植被型组，29 个植被型，560 余个群系；拥有高等植物 34 984 种，居世界第三位；脊椎动物 6 445 种，占世界总种数的 13.7%；已查明真菌种类约 1 万种，占世界总种数的 14%；据不完全统计，有栽培作物 1 339 种，家养动物品种 576 个（吴征镒，1980；中国生物多样性保护战略与行动计划编写组，2011）。中国是世界上植被类型最齐全的国家之一，生态系统类型独特，物种特有性高，具有高利用价值的遗传资源丰富，中国的生物多样性在全球生物区系中占有重要位置。

然而，中国生物多样性保护工作起步较晚，但在近 20 多年，生物多样性保护工作引起党中央、国务院的高度重视。国务院于 1987 年公布的中国第一部自然保护方面的纲领性文件《中国自然保护纲要》，把生物多样性保护问题纳入其中，规定了我国生物多样性保护的总体战略和基本原则；“八五”期间，政府把生物多样性保护技术前期研究列为国家科技攻关课题，并把生物多样性保护生态学的基础研究项目作为国家科委“八五”重大基础性研究项目；为更好地履行《生物多样性公约》，中国政府于 1994 年 6 月正式发布了《中国生物多样性保护行动计划》，标志着中国的生物多样性保护工作全面展开；《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》（1994 年）把生物多样性保护作为独立的一章，并把生物多样性保护列入第一批优先项目计划中；国务院于 1996 年发布的《关

^① 本章内容由环境保护部南京环境科学研究所薛达元研究员和武建勇副研究员负责编写。

于加强环境保护的决定》，也明确提出积极保护生物多样性、发展自然保护区的要求；“十一五”期间，国家出台的《全国生态保护“十一五”规划》对生物多样性保护提出了明确要求，强调要切实保护好生物多样性工作（刘张璐等，2010；薛达元，包浩生，1997）。

特别是鉴于我国生物物种资源丧失和流失问题还很突出，为全面加强生物物种资源的保护和管理，国务院办公厅于 2004 年 3 月发布了《关于加强生物物种资源保护和管理的通知》，《通知》要求开展生物物种资源调查，做好生物物种资源编目工作，制定生物物种资源保护利用规划，加强生物物种资源保护基础能力建设等（李振龙，2004）。2007 年底，经国务院批准，编制发布了《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》，该《纲要》在分析了我国 12 个领域的物种资源现状、存在问题、目标任务、保护与利用措施的基础上，提出加强物种资源保护与管理的 10 项行动，其中行动 7——开展全国生物物种资源和生态系统本底调查。

2010 年 9 月，国务院审议批准的《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》（简称《战略与行动计划》）对全国生物多样性本底调查又提出了新的目标和战略任务。《战略与行动计划》将作为今后 20 年乃至更长时期的行动纲领，指导全国的生物多样性保护和可持续利用工作（薛达元，2011；张凤春等，2010）。《战略与行动计划》不仅对中国未来生物多样性保护提出要求，也对中国的生物多样性调查工作提出了新的要求，制定了今后五年、十年和二十年的近期、中期和远期生物多样性保护与可持续利用的战略目标。近期目标（到 2015 年）的具体指标包括完成 8~10 个生物多样性保护优先区域的本地调查与评估；中期目标（到 2020 年）的具体指标包括生物多样性保护优先区域的本地调查与评估全面完成。《战略与行动计划》根据总体目标和战略任务，综合确定了我国生物多样性保护的 10 个优先领域及 30 个优先行动。在优先领域三：开展生物多样性调查、评估和监测中的具体行动包括开展生物物种资源和生态系统本底调查、开展生物多样性综合评估。

在国家相关政策指引和社会各界的大力支持下，经过各级政府、部门的共同努力，我国生物多样性保护事业取得了长足发展，生物多样性调查作为生物多样性保护的一项根本性的基础工作也取得了重要进展。

1.1.1 国家重点野生动植物物种资源调查

（1）国家重点保护野生植物物种资源调查

20 世纪 90 年代，国家林业局（原国家林业部）组织全国技术力量对 189 种（含变种）国家重点保护植物进行了调查，基本摸清了 189 种国家重点保护野生植物的种群数量、分布面积、生境、所处群落类型、乔木树种蓄积量以及保护利用等状况，发现了多个重要物种的新分布点（区），建立了 189 个被调查物种的资源数据库（国家林业局，2009a）。调查结果表明，盐桦（*Betula halophila*）、金平桦（*Betula jinpingensis*）、秤锤树（*Sinojachia xylocarpa*）3 树种调查未找到；原产地野生仅存 1~10 株的木本植物有 12 种；原产地野生仅存 11~100 株的木本植物有 9 种；仅存 50 000 株以下的国家重点保护野生植物共 85 种，

国家重点保护野生植物保护工作形势严峻(顾云春, 2001)。同时, 尝试采用国际通用的世界自然保护联盟(IUCN)关于物种濒危等级划分标准, 依据调查结果, 确定了各物种的濒危等级。

(2) 国家重点野生动物物种资源调查

20 世纪 90 年代, 从保护的急迫需要出发, 以国家重点保护野生动物、《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录物种、我国加入的其他公约或协定中规定保护的物种、国家保护的有益的或者具有重要经济和科学研究价值的野生动物、环境指示种及生态关键种为依据, 国家林业局(原国家林业部)组织专家历时 10 年对选择确定的 252 种野生动物(包括两栖类 3 目 4 科 13 种, 爬行类 4 目 9 科 26 种, 鸟类 12 目 22 科 135 种, 兽类 7 目 20 科 78 种)进行了种群数量、分布、栖息地状况及主要受威胁因素的调查。首次掌握了 191 个物种的基础数据和 61 个物种的种群动态, 基本掌握了野生动物驯养繁育状况, 绘制了野生动物分布图, 建立了野生动物资源数据库。此外, 对分布范围狭窄而集中、习性特殊、数量稀少、样带调查不能达到要求的种类或常规调查难以实施的地区, 进行了专项调查, 其中, 国家林业局直接组织了鹤类、黑嘴鸥、大鸨、盘羊、麝类、虎、扬子鳄 7 项专项调查, 各地结合实际情况, 共组织了 200 多项专项调查。调查成果为有效保护、合理利用、科学管理我国野生动物资源提供了科学依据, 为国家制定有关决策、履行国际公约或协定、开展国际交流与科学研究奠定了基础(国家林业局, 2011b)。

1.1.2 重点地区农作物种质资源调查

农作物种质资源是粮食与农业植物种质资源的重要组成部分, 广义的农作物包括粮食、经济、园艺、饲草、绿肥、林木、药材、花草等一切人类栽培的植物(刘旭等, 2008)。我国大规模的作物种质资源的考察收集始于 20 世纪 70 年代后期, 在之后的 20 年里组织了 30 余项大中型考察, 挖掘出一批抗性强、品质好、质量高的优良遗传资源(侯向阳, 高卫东, 1999)。早在 20 世纪中叶, 世界各国就已经开始进行植物(包括作物和森林植物)种质资源的收集和保存工作(林富荣, 顾万春, 2004)。中国是花卉资源的大国, 自 20 世纪 70 年代初期, 花卉种质资源工作受到重视, 花卉工作者对我国的野生花卉资源进行了广泛的调查研究, 包括辽宁、浙江、陕西、河北、内蒙古、新疆等省区的区域性野生花卉资源调查及一些专类或专科、专属植物资源调查, 如攀援植物、小型盆花、水生花卉、高山花卉、虎耳草科、毛茛科观赏植物等, 基本弄清了我国观赏植物资源的家底, 引种筛选了一大批有前景的园林绿化植物种类、花卉育种材料和新型的花卉作物, 一些野生花卉已经批量生产或建成专类花卉种质资源圃(潘会堂, 张启翔, 2000)。

2002—2009 年, 农业部组织对列入《国家重点保护野生植物名录》中的农业野生近缘植物的 191 个植物物种进行了调查, 在广泛收集各物种已有的记载资料基础上, 调查这些物种在各地的分布状况, 以便掌握这些作物野生近缘植物的濒危状况。基本查清了这些物种的分布区域(到县级)、生态环境、植被状况、伴生植物、形态特征、保护价值、濒危状况等

基本状况。经过整理和分析,编写了《国家重点保护野生植物要略》(王述民等,2011)。

1.1.3 重点地区野生物种资源调查

2004—2011年,环境保护部(原国家环保总局)分两个阶段组织不同部门专家学者陆续开展的全国重点生物物种资源调查工作已取得重大成果。第一阶段(2004—2009年)主要开展了重点类型的遗传资源(包括物种)的调查和典型地区的重要物种资源调查;第二阶段(2010—2011年)针对《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030年)》划定的35个生物多样性保护优先区中生物多样性较为丰富的区域首先开展了以县域为单元的生物多样性本底综合调查与评估示范研究。

(1) 西南喀斯特地区野生动植物物种资源调查

根据国家级和地方重点保护以及珍稀濒危植物名录,结合多年实际调查结果,在环境保护部生物多样性保护专项经费的支持下,中国科学院植物研究所依据重要性和受威胁状况、珍稀、濒危、特有及国家重点保护名录、分类地位清楚等原则,从滇黔桂石灰岩区系中7000余种种子植物中对220种植物在滇黔桂喀斯特地区50多个县市范围内的种群数量、地理分布、生境状况、利用状况和濒危状况等方面进行了调查,并对国家保护花卉物种资源的市场贸易情况进行了广泛调查。调查结果表明,极危(CR)和濒危(EN)等级的物种比例较大,有207种属于濒危植物,其中属于极危(CR)的有49种,属于濒危(EN)的有100种,属于易危(VU)的有58种,濒危比例高达97.6%;极小种群的物种较多,物种丧失与流失情况严重。

此外,湖北大学和华中师范大学等单位对湖北省分布的《国家重点保护野生植物名录》(第一批)和《中国珍稀濒危保护植物名录》中近80种植物的分布、种群等进行了示范调查,并提出了保护建议与对策;中科院动物研究所对西南热带喀斯特地区和西南温带-亚热带喀斯特代表区域进行了野生动物物种资源实地调查,综合49841条文献记录、61973条标本记录完成了西南喀斯特地区1204种陆生脊椎动物的编目。

(2) 重点地区淡水生物物种资源调查

调查了三峡库区鱼类等水生生物资源的分布与种群量,并分析了蓄水后主要鱼类资源的变化;对怒江中上游、澜沧江、新疆塔里木河、额尔齐斯河和乌伦古湖,以及松花江、嫩江干支流及附属水体水生生物资源的调查,摸清了上述水体水生生物的本底现状,基于文献调研和专家意见,提出各流域的优先保护物种名录。

(3) 重点地区海洋生物物种资源调查

中国科学院青岛海洋生物研究室自1950年成立以来,对中国海洋生物多样性开展了大规模的系统性的研究,1997—2000年开展的中国海洋专属经济区大陆框架环境和资源调查,出版了专著报告多卷;2003年国务院批准立项,国家海洋局实施了“我国近海海洋综合调查与评价”(908专项),参与了海洋生物的调查;2004年参加了“国际海洋生物普查”计划,取得了显著进展。经过半个多世纪的努力,迄今已有千余篇论文和约200部专著出版

(刘瑞玉, 2011)。

环境保护部生物多样性保护专项对莱州湾生物物种资源现状进行了系统调查, 根据调查结果计算了莱州湾主要生物物种现存生物量, 评估了莱州湾主要生物物种资源状况, 编制了莱州湾优先保护物种名录, 分析了关键物种的致危机制, 并提出了相应保护策略; 对北部湾(广西段和广东段)潮间带海洋生物物种资源进行了调查和样品采集, 基本摸清了北部湾(广西段和广东段)潮间带水生生物物种资源的家底, 编制了水生生物物种名录, 根据北部湾(广西段和广东段)潮间带生物物种资源调查结果, 结合主要生物的生物学特性以及环境、化学和人类活动等因素, 分析了关键物种的濒危机制, 提出了相应保护策略。

(4) 县域生物多样性本底综合调查与评估示范研究

2010—2011年, 环境保护部南京环境科学研究所协助环境保护部自然生态保护司组织中科院、林业、中医药、教育等部门的数十家单位、上百人的专家队伍, 集中力量对横断山南段优先区的部分地区(云南滇西北地区)、桂西南山地优先区部分地区(桂西南)和南岭地区优先区部分地区(贵州黔东南地区)等三处优先区26县(市、区)首次系统地开展了以县域为单元的生物多样性本底综合调查与评估。

根据本次实地调查结果, 参考历年馆藏标本记录、重要分类学文献记载等, 系统整理完成了26县(市、区)县域动植物物种编目, 建立了相应的数据库; 详细分析在物种资源区系调查和社会经济及市场调查中发现的有关物种受威胁状况和因素, 特别是通过典型案例的研究和调查数据的支撑, 揭示物种资源丧失和流失的数量、途径和经济损害等, 挖掘了在法规、政策和管理方面的漏洞与问题, 提出加强保护与管理的建议。

1.2 中国生物多样调查面临的困境

国内外生物学家早在200多年前就开始了对我国的生物区系调查与标本采集。对我国生物多样性全面的调查主要在20世纪50年代陆续展开。20世纪60—70年代, 中国组织了大规模的全国植被及各类自然生态系统的调查, 于1980年编辑出版了《中国植被》。同时, 从1979年起, 陆续出版了《中国自然地理》丛书, 包括植物地理、海洋地理、地貌地理等; 80年代出版了《中国湖泊资源》《中国沼泽》《中国的河流》等; 1990年又出版了《中国的草原》和《中国的森林》; 部分省区还陆续出版了各自的植被志, 如《广东植被》(1976)、《内蒙古植被》(1985)、《青海植被》(1987)、《云南植被》(1987)、《宁夏植被》(1988)和《西藏植被》(1989)等。

20世纪50年代以来, 中国科学院和各个有关部门组织了一系列的大规模区域性生物资源的综合考察, 包括对华南热带亚热带、云南热带、新疆、“三北”地区、青藏高原、横断山脉、南岭、武陵山等陆地生态系统及生物资源的综合考察; 西南、西北高原湖泊、长江、珠江、黄河、黑龙江等淡水生物系统及生物资源的综合考察; “全国中草药材资源普查”等。

在调查的基础上,出版了《中国植物志》《中国动物志》《中国孢子植物志》《中国经济植物志》《中国经济动物志》《中国鸟类大纲》《全国中草药彩色图谱》等,有 20 多个省(区)编辑出版了地方植物志。

在农作物种质资源调查方面也取得重要进展,已完成 40 万余份作物种质资源的农艺性状鉴定、整理编目和入库工作,并已编辑出版了水稻、大豆、小麦等 10 多种作物的品种志或品种资源目录,还编辑出版了《中国猪品种志》《中国牛品种志》《中国羊品种志》《中国家禽品种志》《中国马驴品种志》,各省也分别编辑出版了农作物和畜禽地方品种志书。

我国大规模的物种资源调查主要发生在 20 世纪 60—70 年代,80 年代以后,物种资源及遗传资源的调查主要集中在特别区域或特别类型的物种或遗传资源调查,而全国范围大规模的物种资源综合调查尚未开展。如 20 世纪 90 年代,国家林业局组织开展了全国野生植物和野生动物资源的调查,主要集中在对列入国家重点保护名录的数百个物种进行种群现状的调查。农业部在 20 世纪 90 年代完成了大巴山(含川西南)和黔南桂西山区作物种质资源考察,以及三峡库区和“京九”开发山区作物种质资源考察。

2004 年起,由原国家环保总局组织开展的“全国生物物种资源联合执法检查 and 调查”项目算是我国近 20 年最具规模、系统的生物多样性调查工作。项目第一阶段(2004—2009 年)组织全国 100 多所高校和科研院所的 1 000 多名研究人员陆续对重点地区和重点物种及遗传资源开展了调查工作,调查资源类型包括农作物及家畜家禽种质资源和水生生物、观赏植物、药用植物、野生动植物、微生物等;项目第二阶段(2010—2011 年)组织数十家单位数百名研究人员对《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030 年)》确定的生物多样性优先区中的云南、广西、贵州三省(区)26 县(市、区)进行了县域生物多样性综合调查,为开展大规模的生物多样性普查提供了很好的示范效果。

虽然近年来林业等部门也组织过动植物资源调查,但仅限于国家立法保护的数百个珍稀濒危物种。然而,中国大致拥有高等植物约 35 000 种,脊椎动物 6 000 多种,还有数以万计的无脊椎动物和微生物没有被记录认识,同时绝大多数物种的分布和种群情况没有得到调查。即使云南滇西北地区已做过多次调查,在近年由环境保护部组织的生物多样性综合示范调查中,仍然发现了怒江金丝猴在中国的新分布和脊椎动物新种——林猬和 10 多种植物新种和 1 个新属以及 20 多个大型真菌的新种和新分布;近年在编制高等植物红色名录的过程中,发现 5 000 多个植物种因缺乏数据,难以评估。这些都说明我国绝大部分地区的物种资源本底情况仍然不太清楚。

综上所述,中国是生物多样性大国,自然地理条件复杂。虽然过去进行了大量生物多样性调查工作,但由于财力、物力等条件限制,过去调查工作针对类群或薄弱区域开展,对于掌握全国或区域生物多样性本底还有一定距离。而且,除 20 世纪五六十年代开展了一些区域性的生物多样性综合考察外,近半个多世纪我国还未针对生物多样性本底不清的问题开展全面的生物多样性本底调查工作,未能为国家、地方各级政府及相关部门的生物多样性保护与管理工作提供有效支撑。研究发现我国绝大多数省份标本采集严重不足,常

见种类标本多,发现年复一年采自同一个产地的标本,很多标本由同一个或许多不同的采集者沿固定路线所采集,重复性强,缺乏代表性(杨永,2012)。同时,近几十年的调查仅仅限于个别地区或少数物种类群,甚至一些调查数据、标本、资料还集中在个人手里,缺乏全国范围内系统而全面的调查和对现有零散调查成果的系统整合,很多物种分布数据没有掌握,本底不是很清楚。

环境保护部作为生物多样性综合管理部门,急需会同各部门,动员全国力量开展生物多样性本底调查,为国家和地方各级政府及部门生物多样性保护提供支撑。本工作是要从国家层面组织,多部门参与,贯穿于国家和地方各级政府部门,需要生物多样性主管部门延续性的组织与领导。

1.3 中国生物多样性调查与评估战略需求

要保护好生物多样性,就必须进行全面而深入的调查研究,长期、持续和更广泛的生物多样性调查和监测将成为生物多样性保护的重要工作方面(曲建升等,2009)。过去几十年各相关部门在相关领域不同程度地开展了生物多样性调查,但综观我国过去的物种资源调查,由于经费和人力资源十分有限,调查范围仅仅限于个别地区或少数物种类群,对全国缺乏系统和全面的调查,很多物种分布数据没有掌握,本底不是很清楚。如我国半数以上的自然保护区没有完整的物种编目,基础数据的缺乏(包括物种数目、种群大小、分布等)直接影响到对物种的有效保护与管理(Sang, 2011)。由于生物多样性监测数据的缺乏,目前我国生物多样性评价大多以省(市、区)为单元(朱万泽等,2009)。而发达国家的物种资源调查常常是以经纬度范围、采用拉网式的普查,如瑞典是以 25 km^2 为一方格,德国是以 100 km^2 为一方格。物种本底数据是科学保护与决策的基础(Vellak, 2010; Ornellas, 2011)。发达国家这种细致的本底调查方法,对物种资源的长期监测很有意义,值得我们借鉴。

2010年9月15日,国务院第126次常务会议审议批准了《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030年)》,该《战略与行动计划》在其优先领域三,系统地提出开展生物多样性的调查、评估与监测,并提出具体优先行动。因此,建议中国在未来的生物多样性保护工作中,优先开展以下工作。

生物多样性保护已成为国际环境保护的热点。《生物多样性公约》第7条要求各缔约国查明生物多样性各组成部分,包括生态系统多样性、物种多样性和基因(遗传)多样性。发达国家通常采用经纬度网格方式,定期对其国家的生态系统、物种和遗传资源进行深度普查、定位和编目,以全面掌握生物多样性本底。然而,我国不仅在物种层次数据不足,在生态系统和基因层次更是本底不清。

保护生物多样性的科学基础是对生物多样性本底数据的充分了解。只有在对生态系统、物种和遗传资源充分了解的基础上,才能准确地评估一个地区的生物多样性现状,监

测生物多样性的动态变化,规划生物多样性的保护,并且可持续地利用生物多样性的各个组成部分,为发展地方经济和提供生态服务做出贡献。

因此,为了尽快摸清我国生物多样性的家底,需要集中 10 年左右时间,利用全国不同专业背景的专家资源,在充分资金的支持下,在全国范围内开展大规模的生物多样性普查工作。

1.3.1 开展生物多样性本底调查

生物多样性本底调查是对生物多样性现状进行客观评估、有效监测等的基础。由于生物多样性监测数据的缺乏,目前我国生物多样性评价大多以省(市、区)为单元(朱万泽等,2009)。要保护好生物多样性,就必须进行全面而深入的调查研究,长期、持续和更广泛的生物多样性调查和监测将成为生物多样性保护的重要工作方面(曲建升等,2009)。很多发达国家已经完成以经纬度范围、采用拉网式的物种资源普查,如瑞典是以 25 km^2 为一方格,德国是以 100 km^2 为一方格。这种方式不仅能够掌握生物多样性本底,还有利于长期监测。

2010 年 9 月 15 日,国务院第 126 次常务会议审议批准了《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030)》,该《战略与行动计划》在其优先领域三,系统地提出开展生物多样性的调查、评估与监测。鉴于中国的实际情况,2010—2011 年,环保部组织开展了云南、贵州、广西三省(区)26 县(市、区)县域生物多样性综合示范调查,取得了成功经验(于胜祥等,2014)。因此,建议我国投入大量资金,开展以县域为单元的生物多样性本底调查,建立以县域为单元的生物多样性数据库。在开展生物多样性普查的同时,选择符合条件的样点,建立固定样线(方、点等),作为生物多样性监测的永久观察点,进行定期观察,获得动态数据,形成地区乃至全国的生物多样性监测网络体系。这种普查是以县域为具体单元,采用全球定位系统(GPS)定位,查清每个县域内分布的物种资源及其种群数量,进而通过建立数据库和监测体系,动态掌握物种资源的变化趋势。

1.3.2 加强物种资源保护与监测

进一步加强物种资源及其生境的保护。而且需要更多关注珍稀濒危物种以外的其他物种,有重点地建立一批以保护物种资源及其生境的自然保护区,完善物种资源就地保护网络,同时深化自然保护区的管理质量。

在现有植物园、树木园、动物园的基础上,合理规划建立全国物种资源迁地保护计划。对农业生物的种质资源和重要基因资源则采取迁地保护为主、就地保护为辅的战略,在现有的农作物种质资源库的基础上,深化种质资源保护的质量和有效性,发展试管苗库保存等新技术。

加强对生物多样性的监测,尤其是对重要物种资源的监测。在现有各部门分散监测设施和网络的基础上,打造一个内容综合、部门协调一致和高水平的物种监测网络,包括对