•保护论坛•

中国生物多样性相关传统知识调查与评估指标体系构建

刘冬梅¹ 薛达元^{2*} 蔡 蕾³ 李俊生^{1*} 肖能文¹

1 (中国环境科学研究院国家环境保护区域生态过程与功能评估重点实验室, 北京 100012)

2 (中央民族大学生命与环境科学学院, 北京 100081)

3 (生态环境部自然生态保护司, 北京 100035)

摘要: 基于调查获得的数据开展生物多样性相关传统知识评估, 明确面临的主要压力和保护空缺, 可为相关管理部门决策提供科学依据。指标是开展评估的主要工具, 但是目前尚未有关于生物多样性相关传统知识评估指标体系的文献报道。我们基于压力-状态-响应(pressure-state-response, PSR)模型, 充分考虑生物多样性相关传统知识的基本特征、主要威胁因子、保护和传承措施, 初步构建了区域和国家尺度的生物多样性相关传统知识评估指标体系。然后通过专家咨询, 确定了30项指标, 其中压力指标7项、状态指标14项、响应指标9项。这些指标不仅可以用于生物多样性相关传统知识的综合评估, 还可以对其基本状况、受威胁状况、保护与传承状况、相关遗传资源进行单独评价。此外, 基于评估参数计算的数据需求, 我们借鉴国内外民族植物学和生物多样性相关传统知识调查的主要研究成果, 建立了“全国生物多样性相关传统知识调查技术方法体系”, 并通过试点调查进行修改完善。“全国生物多样性相关传统知识调查”以关键人物访谈、问卷调查和参与观察为主, 并辅以生物学和生态学调查; 采用滚雪球抽样法对目标群体进行抽样, 确定访谈对象。

关键词: 生物多样性相关传统知识; 评估; 指标; PSR; 调查

Establishing a national indicator system in China for the assessment of traditional knowledge associated with biodiversity

Dongmei Liu¹, Dayuan Xue^{2*}, Lei Cai³, Junsheng Li^{1*}, Nengwen Xiao¹

1 State Environmental Protection Key Laboratory of Regional Eco-process and Function Assessment, Chinese Research Academy of Environmental Sciences, Beijing 100012

2 College of Life and Environmental Science, Minzu University of China, Beijing 100081

3 Department of Nature and Ecology Conservation, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100035

Abstract: More data needs to be collected to assess the wide range of traditional knowledge associated with biodiversity to identify the key pressures on diversity today and also highlight protection gaps for decision makers in biodiversity conservation. An indicator system is a useful tool in scientific assessments, yet few studies have made use of them. An indicator system to assess traditional knowledge associated with biodiversity was preliminarily established at a regional and national scale based on the Pressure-State-Response (PSR) model, taking into account major players, species threats, existing measures for protection and transmission of traditional knowledge associated with biodiversity. Through expert consultation, 30 indicators were identified, including 7 pressure indicators, 14 status indicators and 9 response indicators. These indicators could be used for a comprehensive assessment of traditional knowledge associated with biodiversity, and also could also be applied to a separate assessment concerning the basic status of threats to biodiversity, current protections, the transmission of traditional knowledge associated with biodiversity and relevant genetic resources. Moreover, “The National Technology and Methodology System for Surveying Traditional Knowledge Associated with Biodiversity” was developed based on the results of “The National Survey on

收稿日期: 2018-09-21; 接受日期: 2018-12-05

基金项目: 生态环境部生物多样性保护专项(2096001006)

* 共同通讯作者 Co-authors for correspondence. E-mail: xuedayuan@hotmail.com; lijsh@craes.org.cn

Traditional Knowledge Associated with Biodiversity”, which combined interviews with key figures, questionnaire responses and participatory observations and was supplemented by scientifically-derived biological and ecological knowledge. Interviewees were identified from target groups using snowball sampling. This system was developed according to parameters drawing on the results of surveys on ethnobotanical and traditional knowledge associated with biodiversity at home and abroad. The system was then piloted and modified accordingly.

Key words: traditional knowledge associated with biodiversity; assessment; indicator; PSR; survey

《生物多样性公约》第8(j)项规定:“依照国家立法,尊重、保存和维持土著与地方社区体现的与生物多样性保护和持续利用相关的知识、创新和做法,并促使其广泛应用,由其拥有者认可和参与并鼓励公平地分享因利用这些知识、创新和做法而获得的惠益。”《名古屋议定书》规定对于与遗传资源相关的传统知识的获取需得到土著和地方社区的事先知情同意、认可或参与,并通过谈判订立共同商定条件,从而公平公正地分享因利用该传统知识所产生的惠益。《名古屋议定书》是《生物多样性公约》体系下一个具有法律效力的补充文件。中国于2016年9月6日成为《名古屋议定书》的缔约方,意味着生物多样性相关传统知识的保护、获取与惠益分享制度在国际和国内层面已进入履行阶段。通过调查掌握中国生物多样性相关传统知识本底状况,建设数据库,可为履行国际公约提供数据支撑,并有利于生物多样性相关传统知识的保护与惠益分享监管能力的提升。基于调查获得的数据开展生物多样性相关传统知识丧失与流失及保护状况评估,分析主要威胁因子和保护空缺,可为相关部门制定保护措施、构建监管制度提供科学依据。

自20世纪80年代以来,裴盛基等一批民族植物学者和传统知识保护学者开展了一些生物多样性相关传统知识调查研究(薛达元和郭砾, 2009; 龙春林, 2013; Pei, 2013),主要集中在传统利用工业原料植物(成功等, 2013; Hong et al, 2015; Zhang et al, 2015; 范汝艳等, 2018)和传统利用农业遗传资源(张丽琴等, 2014; 王趁等, 2015; Geng et al, 2016; 邵桦和薛达元, 2017)的知识、做法与技术等,特别是药用遗传资源相关传统知识(龚济达等, 2012; 刘为鹏等, 2015; Zhang et al, 2015)。这些调查研究工作涵盖的地理区域相对狭窄,所采用的标准不统一,难以进行区域和国家尺度的数据整合。中国在进行第四次全国中药资源普查时,开展了中药传统知识

调查,调查内容涵盖中药、民族药和民间药的理论与应用(成功等, 2014)。虽然该调查在全国范围内开展,但调查对象仅有中药传统知识一类。中国还未全面系统开展生物多样性相关传统知识评估,迄今为止,也尚未发现国际上有相关报道。

遵照李克强总理关于“抓紧实施生物多样性保护重大工程,解决生物多样性保护突出问题和薄弱环节”的指示,为实现《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011–2030年)》确定的中期目标,推动实现《生物多样性公约》确定的2020年目标,提升中国生物多样性相关传统知识保护与惠益分享的监管能力,原环境保护部于2016年启动了“全国生物多样性相关传统知识调查与评估”项目。中国环境科学研究院于2016–2017年开展了全国生物多样性相关传统知识试点调查与评估工作。本文基于压力-状态-响应(pressure-state-response, PSR)模型和中国实际情况,采用专家咨询法构建了生物多样性相关传统知识评估指标体系,同时基于评估参数计算的数据需求,借鉴国内外民族植物学和生物多样性相关传统知识调查的主要研究成果,研究建立了“全国生物多样性相关传统知识调查技术方法体系”,并通过试点进行验证,旨在促进“全国生物多样性相关传统知识调查与评估”工作的标准化、统一化和规范化。

1 生物多样性相关传统知识评估指标体系构建

1.1 指标体系构建的目的

构建指标体系,用于生物多样性相关传统知识综合评估和一般特征、受威胁状况、保护与传承状况、相关遗传资源的单独评估,使评估工作标准化、统一化和规范化,促进《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011–2030年)的实施和《生物多样性保护重大工程实施方案(2014–2020年)》的落实,并为履行《生物多样性公约》和《名古屋议定书》提

供技术支撑。

1.2 指标体系构建的原则

(1)科学性原则。指标的选取应建立在对生物多样性相关传统知识充分认识、深入研究的基础上。选取的指标应能科学、客观、真实地反映生物多样性相关传统知识的基本特征、面临的主要压力和响应状况。

(2)代表性原则。选择的指标应能直接反映生物多样性相关传统知识的本质特征，并具有较强的代表性。

(3)关键性原则。生物多样性相关传统知识评估结果可为管理部门决策提供科学依据，具有导向性作用，因此指标体系必须含有关键性的特征指标、受威胁指标、保护与传承指标。

(4)可操作性原则。选取的指标可操作，即在当前技术条件下，评估参数计算所需的数据容易采集、相关资料可获得。

(5)尺度原则。选取适用于区域尺度和国家尺度的指标。

1.3 指标的筛选

PSR模型由互为因果关系的压力、状态和响应三部分组成，已被广泛应用于生物多样性和环境指标体系构建(李果等, 2011; 黄备等, 2016; Brambila & Flombaum, 2017; 栗忠飞和高吉喜, 2018)。在社会经济和生态环境等因素影响下，生物多样性相关传统知识状态会发生改变，这种状态的改变反过来对人体健康、物质生产、生态系统服务和人类福祉等造成影响，而政府部门、社会团体和传统知识持有者可以通过保护管理措施的实施对不利影响作出反应，以遏制生物多样性相关传统知识丧失、流失的态势，这符合了PSR模型应用的逻辑框架。因此，我们基于PSR模型，充分考虑目前我国生物多样性相关传统知识的基本特征、主要威胁因素、保护和传承措施，初步构建了评估指标体系。然后，征询生物多样性相关传统知识和民族植物学领域权威专家的意见，对指标体系进行修改。之后在“全国生物多样性相关传统知识调查与评估”试点中应用，根据试点评估结果进行修改完善，最终形成包括30项指标的生物多样性相关传统知识评估指标体系，其中压力指标7项、状态指标14项、响应指标9项(表1)。

(1)压力指标。来自社会经济发展、现代文化、生态环境等方面的压力对生物多样性相关传统知识的状态产生重要影响。现代生物技术的广泛应用和高品种的大范围推广，使传统的技术和品种逐渐被淘汰(薛达元和郭砾, 2009)，如云南佤族地区的传统蔬菜资源正在逐渐消失(邵桦和薛达元, 2017)。因其他民族文化影响、传统医药与文化教育缺失等原因，鄂伦春族传统知识、景颇族传统药用植物知识等正在面临难于传承和发扬的问题(成功等, 2013; 贾若男等, 2017)。此外，随着传统利用的遗传资源的丧失，相关的传统知识也逐渐消失。因此，选取经济效益影响、外来文化影响、传承有效性、生境丧失、自然灾害影响、过度开发利用影响、土地利用变化等7项指标(表1)。

(2)状态指标。生物多样性相关传统知识的状态是多因素时空耦合的综合表征。综合运用文献资料分析和专家咨询法，并充分考虑评估所需数据的可获得性，选取丰富度、历史悠久性、分布特征、经济价值、社会文化价值、特有性、开发利用现状、传承情况、民族拥有情况、社区拥有情况、濒危程度、丧失情况、流失情况、保护传承空缺等14项指标(表1)。

(3)响应指标。响应是描述各级政府、社会团体与组织、传统知识持有社区和家族等为保护与传承生物多样性相关传统知识而采用的法律法规、政策、知识产权、文化和工程等措施。综合考虑当前我国生物多样性相关传统知识保护与传承的主要措施和评估所需数据的可获得性，选取国际法保护、国家法规保护、知识产权保护、政策措施、文化保护、工程措施、社区保护、家族保护、社会组织等9项指标(表1)。

2 指标的运用

通过该指标体系不仅可以进行生物多样性相关传统知识的综合评估，明确其现状、面临的主要压力和响应状况，还可通过指标的组合运用，对生物多样性相关传统知识的基本状况、受威胁状况、保护与传承状况等进行评估。评价生物多样性相关传统知识基本状况的指标(表1)包括丰富度、历史悠久性、分布特征、经济价值、社会文化价值、特有性、开发利用现状、传承情况、民族拥有情况和社区拥有情况；评价生物多样性相关传统知识受威胁

表1 生物多样性相关传统知识评估指标体系及评估参数

Table 1 Indicator system and parameters for assessment of traditional knowledge (TK) associated with biodiversity in China

指标类别 Indicator categories	评估指标 Assessment indicators	评估参数 Assessment parameters
压力 Pressure	经济效益影响 Impact of economic benefits	因经济效益差而遭淘汰的传统知识数量 Number of the TK (traditional knowledge) entries eliminated due to poor economic benefits
	外来文化影响 Influence of foreign cultures	受外来文化严重影响的传统知识数量 Number of the TK entries influenced seriously by foreign cultures
	生境丧失 Habitat loss	因外来种入侵和环境污染等破坏相关遗传资源的生境, 导致其生境丧失的传统知识数量 Number of the TK entries lost along with deteriorated habitats, which relevant genetic resources depend on. The root causes for habitat deteriorating include alien invasive species, environmental pollution, etc.
	过度开发利用影响 Effect of overexploitation	已遭受过度开发利用影响的传统知识数量 Number of the TK entries affected by overexploitation
	土地利用变化 Land use change	受土地利用变化影响的传统知识数量 Number of the TK entries affected by land use change
	自然灾害影响 Impact of natural disasters	已遭受自然灾害影响的传统知识数量 Number of the TK entries impacted by natural disasters
	传承有效性 Validity of inheritance	尚无传承措施的传统知识数量 Number of the TK entries without inheritance measures
状态 State	丰富度 Diversity	传统知识总数量 Number of total TK entries
	历史悠久性 History	具有100年以上历史的传统知识数量 Number of the TK entries which could date back to more than 100 years
	分布特征 Distribution patterns	仅在1-2个乡镇分布的传统知识数量 Number of the TK entries distributed only in 1-2 townships
	经济价值 Economic value	具有高、中等经济价值的传统知识数量 Number of the TK entries with high or medium economic value
	社会文化价值 Socio-cultural value	具有高、中等社会文化价值传统知识数量 Number of the TK entries with high or medium socio-cultural value
	特有性 Endemism	区域特有的传统知识数量 Number of the TK entries endemic to the region
	开发利用现状 Exploitation status	已具备规模商业化开发的传统知识数量 Number of the TK entries involved in large-scale commercialized development
	传承情况 Inheritance situation	已认定传承人的传统知识的数量 Number of the TK entries that have been identified as inheritors
	民族拥有情况 Ownership by ethnic minorities	少数民族创造并持有的传统知识数量 Number of the TK entries created and owned by ethnic minorities
	社区拥有情况 Ownership by local communities	已明确地方社区拥有的传统知识数量 Number of the TK entries with clear ownership by local communities
	濒危程度 Degree of extinction risk	相关遗传资源受到严重威胁呈濒危状态的传统知识数量 Number of the TK entries which associated genetic resources are threatened and endangered
	丧失情况 Extinct TK	近30年已丧失的传统知识数量 Number of the extinct TK entries in past 30 years
	流失情况 Be lost abroad	已流失国外的传统知识数量 Number of the TK entries that have been lost abroad
	保护传承空缺 Gaps in protection and inheritance measures	无任何保护和传承措施的传统知识数量 Number of the TK entries without any protection and inheritance measures
响应 Response	国际法保护 Protected by international laws and agreements	受CITES、《生物多样性公约》、《保护世界文化与自然遗产公约》、《波恩公约》等国际法保护的 传统知识数量 Number of the TK entries protected by the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), the Convention on Biological Diversity, the Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, Bonn Convention, etc.
	国家法规保护 Protected by domestic laws and regulations	受野生动物保护法、野生植物保护条例、非物质文化遗产法、自然保护区条例、畜牧法、种子法、中医药法等国家法规保护的 传统知识数量 Number of the TK entries protected by Law of Wild Animal Protection, Wild Plants Protection Regulation, Intangible Cultural Heritage Law, Nature Reserve Regulation, Animal Industry Law, Seed Law, Traditional Chinese Medicine Law, etc.

表 1 (续) Table 1 (continuous)

指标类别 Indicator categories	评估指标 Assessment indicators	评估参数 Assessment parameters
响应 Response	知识产权保护 Protected by intellectual property rights	具有知识产权(专利、地理标志、商标、著作权等)保护的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by intellectual property legislation of patents, geographical indications, trademarks, copyrights, etc.
	政策措施 Policy measures	具有国家和地方政策保护(资金投入机制、激励政策、惠益分享等)的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by national and local policies, including investment mechanism, incentive policy, benefit sharing, etc.
	文化保护 Cultural protection	受传统文化(如习惯法、节庆等)、宗教方式(如祭祀、神山、神林等)保护的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by traditional culture (customary law, rituals, etc.) and religious beliefs (sacrifice, sacred mountain, sacred forest, etc.)
	工程措施 Engineering measures	受自然保护区、国家公园、风景名胜区、自然遗产地、农业文化遗产地、森林公园、湿地公园、自然保护点等就地保护措施和动物园、植物园、种质资源圃、人工繁育基地、水族馆等迁地保护措施保护的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by <i>in situ</i> conservation (nature reserves, national parks, scenic spots, natural heritage sites, agricultural and cultural heritage sites, forest parks, wetland parks, natural protection zones, etc.) and <i>ex situ</i> conservation (zoos, botanical gardens, germplasm resource gardens, artificial breeding bases, aquariums, etc.)
	社区保护 Local community protection	受传统知识所在地方社区群体自发保护的傳統知識數量 Number of the TK entries voluntarily protected by local communities
	家族保护 Protected by clanship protection	受家族保护(祖传秘方等)的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by clans, such as the ancestral secret recipe
	社会组织 Social organization	受民间非政府组织和私营企业等社会团体保护的傳統知識數量 Number of the TK entries protected by social groups such as non-governmental organizations and private enterprises

状况的指标包括濒危程度、丧失情况、流失情况、自然灾害影响、过度开发利用影响、土地利用变化、生境丧失、外来文化影响、经济效益影响和传承有效性;评价生物多样性相关传统知识保护与传承状况的指标包括国际法保护、国家法规保护、知识产权保护、政策措施、文化保护、工程措施、社区保护、家族保护、社会组织和保护传承空缺。

此外,将体系内一些指标进行重新组合,可以对传统知识相关的遗传资源进行单独评价,反映其面临的压力、现状及得到的响应。评价遗传资源面临压力的指标包括表1中的自然灾害影响、过度利用影响、土地利用变化和生境丧失;评价遗传资源现状的指标为表1中的濒危程度;响应指标包括国际法保护、国家法规保护、政策措施和工程措施。评价的内容与指标间的PSR逻辑关系为:由于生境丧失、自然灾害、过度开发利用和土地利用变化等干扰因素的影响,遗传资源受到严重威胁,达到濒危状态,而保护资金的投入、自然保护地与迁地保护设施的建设和CITES公约、野生动物保护法、野生植物保护条例、自然保护区条例、畜牧法、种子法等法律法规的实施可使遗传资源受到一定程度

的保护。

3 评估数据的收集——实地调查

我国尚无生物多样性相关传统知识数据库,需要通过大量的实地调查收集评估所需数据。根据表1中评估参数计算的需要,“全国生物多样性相关传统知识调查与评估”项目主要调查生物多样性相关传统知识的类别、相关遗传资源、持有者、数量、分布、传统利用、特有性、知识产权、惠益分享、丧失或流失、威胁因子等。考虑我国履行《生物多样性公约》和《名古屋议定书》的需要,重点调查传统利用农业遗传资源的相关知识、传统利用药用遗传资源的相关知识、具有工业开发潜力的与遗传资源可持续利用相关的传统技术等。

一些实地调查方法在国内外传统知识调查研究中正逐步形成,其中随机抽样法、滚雪球抽样法和问卷调查、关键人物访谈在民族植物学和传统知识实地调查中常被使用。如Baana等(2018)在乌干达某区域进行驱虫植物民族植物学调查时使用了问卷调查与半结构式访谈法,并采用随机抽样法确定问卷调查对象。Liu等(2018)采用半结构式访谈结合

野外调查进行了中国云南楚雄地区食用菌的民族植物学调查研究: 通过半结构式访谈了解当地真菌的物种种类、食用价值、药用价值和市场贸易; 通过真菌的生物学、生态学等野外调查掌握目标物种的生长特点与生境特征等, 并采集凭证标本。Ijaz等(2016)在调查巴基斯坦传统利用药用植物知识时采用了关键人物访谈、问卷调查、生态学调查等方法。成功等(2013)调查云南省陇川县景颇族药用植物传统知识时, 采用生物学调查和半结构式访谈、问卷调查、参与观察等方法, 其中在调查景颇族传统医生时采用了滚雪球非概率抽样方法。中国中药传统知识调查采用滚雪球法确定传统知识持有方, 然后采用关键人物访谈法, 并辅以参与观察和问卷调查(成功等, 2014)。通过对这些调查方法分析发现, 关键人物访谈中的半结构式访谈使用频率较高; 参与观察是相对直接获得传统知识数据的方法, 但需要较长的调查时间; 滚雪球抽样法可以快速、准确、有效地对目标群体进行抽样, 常被用于关键访谈对象的确定; 在进行遗传资源相关传统知识调查时, 生物学和生态学调查是必要的。

借鉴上述经验, “全国生物多样性相关传统知识调查”以关键人物访谈(半结构式访谈)、问卷调查和参与观察为主, 并辅以生物学和生态学调查; 采用滚雪球抽样法对目标群体进行抽样, 确定访谈对象。

全国生物多样性相关传统知识调查以县域为单元实施。首先, 收集、分析与调查区域有关的志书、报告、专著、文献、标本、数据库、专利说明书和政府主管部门的统计资料与信息, 了解调查区域的地形地貌、生物多样性、文化多样性、人口与民族等概况, 制定调查问卷与访谈提纲, 编制调查方案, 明确调查重点。然后, 通过滚雪球抽样法对目标群体进行抽样, 确定传统知识持有方, 采用关键人物访谈法进行访谈。在条件允许时, 采用参与观察法进一步核实传统知识。在获得传统知识持有方事先知情同意许可后, 参与遗传资源采集、种植、加工、使用等流程, 开展必要的生物学和生态学调查。拍摄工作情景、物种(品种)及生境的图片, 采集凭证标本, 对各项信息进行记录和保存。调查覆盖县域全部乡镇, 对于少数民族相对集中居住、传统文化保存较好、周围生态环境较好且生物多样性相对丰富的行政村进行重点调查。最后, 整理调查记录、照片, 完成标本鉴定与制作, 进行数据分

析和生物多样性相关传统知识编目, 构建县域生物多样性相关传统知识数据库。

以薛达元等在2016–2017年开展的云南省澜沧拉祜族自治县(简称“澜沧县”)生物多样性相关传统知识调查为例作一介绍。首先, 对澜沧县地方志、著作、报告、文献、数据库、网络资料等进行收集与整理, 发现县域内保存有丰富的生物多样性相关传统知识, 涵盖传统农作物遗传资源、传统医药知识、传统技术、传统文化及传统生物地理标志产品等, 但是各部分资料信息侧重点不同, 极为零散, 且与项目调查的生物多样性相关传统知识的基本描述、内涵与特征等内容存在较大差异, 特别是缺少重要性分析、获取与惠益分享状况、保护空缺分析等。然后, 采用关键人物访谈、参与观察、市场调查等方法进行实地调查, 并进行了相关遗传资源的生物学与生态学调查, 采集了凭证与实物标本, 拍摄了照片、视频等影像资料, 详细记录各项信息, 规范填写调查表。最后, 对数据进行整理分析, 编制了澜沧县生物多样性相关传统知识名录, 构建了澜沧县生物多样性相关传统知识数据库。调查发现澜沧县有145个生物多样性相关传统知识, 其中传统利用农业遗传资源相关知识9个、传统利用药用遗传资源相关知识15个、具有工业开发潜力的与遗传资源可持续利用相关的传统技术10个。

4 问题与结论

《生物多样性保护重大工程实施方案(2014–2020年)》提出, 到2020年重点完成全国32个陆地生物多样性保护区域内904个县的生物多样性综合调查, 基本摸清我国生物多样性本底状况, 建立以县域为基本单元的全国生物多样性数据库和信息平台, 其中包含了生物多样性相关传统知识。以县域为基本单元开展调查, 收集到的数据不仅可以用于县域生物多样性相关传统知识的评估, 还可以进行多县域数据的集成整合, 从而形成市域、省域乃至国家水平的数据集, 进而用于开展各级行政区域的生物多样性相关传统知识评估。但是调查区域广阔, 需要制定统一的调查与评估技术方法, 统一数据与评估标准, 使获得的数据和评估结果不仅可整合, 还具有可比性。基于本文构建的生物多样性相关传统知识评估指标体系和调查技术方法, 我们编制了《生物多样性相关传统知识调查与评估技术规定》, 并由原环

境保护部正式发布(环境保护部公告2017年第84号, http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201801/t20180108_429275.htm), 以统一、规范全国生物多样性相关传统知识调查与评估工作。该技术规定已被应用于云南省澜沧县等3个县(区)的生物多样性相关传统知识试点调查与评估, 结果表明可以达到项目预期目标。

通过开展生物多样性相关传统知识调查, 掌握生物多样性相关传统知识本底状况, 建设数据库和信息管理平台, 可为履行国际公约、维护国家利益、保障土著和地方社区权益提供重要的基础数据, 以避免造成损失。如专利审查人员因不了解德昂族酸茶这一传统知识信息, 且尚无数据信息平台可以检索相关信息, 而误将以该传统知识为核心的发明专利授予了某企业。该企业未经德昂族酸茶持有人事先知情同意, 也未与持有人进行惠益分享, 严重损害了持有人权益(傅玮琳等, 2018)。澜沧县等3个县域试点调查, 收集到了357个生物多样性相关传统知识的信息, 包括传统利用、经济价值、持有者、分布、特有性、相关遗传资源等, 构建了县域生物多样性相关传统知识数据库, 可为这些传统知识的保护与惠益分享提供数据支撑和管理平台。

利用澜沧县等3个县域调查收集的数据, 开展了县域生物多样性相关传统知识的综合评估, 明确了各县域生物多样性相关传统知识的基本状况、受威胁状况、保护和传承状况。评估结果表明调查县域生物多样性相关传统知识较丰富、历史悠久、分布较广、经济价值较高, 但大部分传统知识正面临丧失的威胁, 最主要的威胁因子是生境丧失、过度利用和外来文化的影响, 其次是自然灾害和土地利用变化; 大部分传统知识已受到法律、地方政府或社区的保护, 其中受地方社区保护的傳統知识比例最高, 其次是工程措施、文化措施、政策措施。此外, 还明确了各县域生物多样性相关传统知识的优先保护次序, 提出了保护建议。试点评估结果表明我们构建的指标体系在县级区域生物多样性相关传统知识评估具有可操作性。但是由于资金投入不足, 目前仅收集了3个县域的生物多样性相关传统知识本底数据, 无法开展市域、省域和生物多样性保护优先区等更大区域的传统知识现状、面临压力和响应状况的评估。今后应加大资金投入, 尽快完成全国生物多样性相关传统知识本底调查和评估,

并结合长江经济带、“一带一路”等重大国家战略开展生物多样性相关传统知识专项调查, 建成国家生物多样性相关传统知识数据库与信息平台。

参考文献

- Baana K, Angwech H, Malinga GM (2018) Ethnobotanical survey of plants used as repellents against housefly, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae) in Budondo Subcounty, Jinja District, Uganda. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14, 35.
- Brambila A, Flombaum P (2017) Comparison of environmental indicator sets using a unified indicator classification framework. *Ecological Indicators*, 83, 96–102.
- Cheng G, Gong JD, Xue DY, Liu CH, Dai R (2013) Status of Jingpo People's traditional medicinal knowledge of herbal in Longchuan County, Yunnan Province. *Journal of Yunnan Agricultural University*, 28, 1–8. (in Chinese with English abstract) [成功, 龚济达, 薛达元, 刘春晖, 戴蓉 (2013) 云南省陇川县景颇族药用植物传统知识现状. *云南农业大学学报*, 28, 1–8.]
- Cheng G, Huang LQ, Xue DY, Zhang XB (2014) Essential procedure and key methods for survey of traditional knowledge related to Chinese materia medica resources. *China Journal of Chinese Materia Medica*, 39, 4728–4731. (in Chinese with English abstract) [成功, 黄璐琦, 薛达元, 张小波 (2014) 中药资源传统知识调查基本程序与关键技术方法. *中国中药杂志*, 39, 4728–4731.]
- Fan RY, Gou Y, Wang C, Yang NT, Wang YH (2018) Ethnobotanical survey on the mosquito repellent plant used by Hani people in Xishuangbanna. *Guihaia*, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1134.q.20180417.0939.005.html>. (in Chinese with English abstract) [范汝艳, 苟祎, 王趁, 杨念婷, 王雨华 (2018) 西双版纳哈尼族驱蚊植物的民族植物学调查研究. *广西植物*, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1134.q.20180417.0939.005.html>. (accessed on 2018-08-10)]
- Fu WL, Dong M, Yang WH, Yang XY, Wang YJ, Cheng G (2018) Protection of Chinese traditional knowledge in the backdrop of the Nagoya Protocol: A case study on acid tea of the De'ang Minority. *Biodiversity Science*, 26, 645–650. (in Chinese with English abstract) [傅玮琳, 董梅, 杨文华, 杨兴媛, 王玉珏, 成功 (2018) 《名古屋议定书》背景下我国传统知识的保护: 以德昂族酸茶为例. *生物多样性*, 26, 645–650.]
- Geng YF, Zhang Y, Ranjitkar S, Huai HY, Wang YH (2016) Traditional knowledge and its transmission of wild edibles used by the Naxi in Baidi Village, northwest Yunnan Province. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12, 10.]
- Gong JD, Cheng G, Xue DY, Guo YJ, Yang JB (2012) Status of Jingpo People's traditional medicinal knowledge of animals in Longchuan, Yunnan. *Journal of Yunnan Agricultural University*, 27, 308–314. (in Chinese with English

- abstract) [龚济达, 成功, 薛达元, 郭云胶, 杨京彪 (2012) 云南省陇川县景颇族药用动物传统知识现状. 云南农业大学学报, 27, 308–314.]
- Hong LY, Zhuo JX, Lei QY, Zhou JJ, Ahmed S, Wang CY, Long YX, Li FF, Long CL (2015) Ethnobotany of wild plants used for starting fermented beverages in Shui communities of southwest China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11, 42.
- Huang B, Wei N, Meng WJ, Zhang MX (2016) Marine biodiversity evaluation based on the pressure-state-response (PSR) model of Changhai County, Liaoning Province. *Biodiversity Science*, 24, 48–54. (in Chinese with English abstract) [黄备, 魏娜, 孟伟杰, 张明霞 (2016) 基于压力-状态-响应模型的辽宁省长海海域海洋生物多样性评价. 生物多样性, 24, 48–54.]
- Ijaz F, Iqbal Z, Rahman IU, Alam J, Khan SM, Shah GM, Khan K, Afzal A (2016) Investigation of traditional medicinal floral knowledge of Sarban Hills, Abbottabad, KP, Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*, 179, 208–233.
- Jia RN, Yang JB, Xue DY (2017) Cultural landscape transformation of Oroqen and its influence on traditional knowledge associated with biodiversity. *Journal of Minzu University of China (Natural Science Edition)*, 26(4), 71–77. (in Chinese with English abstract) [贾若男, 杨京彪, 薛达元 (2017) 鄂伦春族文化景观变迁及其对生物多样性相关传统知识的影响. 中央民族大学学报(自然科学版), 26(4), 71–77.]
- Li G, Wu XP, Luo ZL, Li JS (2011) Establishing an indicator system for biodiversity assessment in China. *Biodiversity Science*, 19, 497–504. (in Chinese with English abstract) [李果, 吴晓莆, 罗遵兰, 李俊生 (2011) 构建我国生物多样性评价的指标体系. 生物多样性, 19, 497–504.]
- Li ZF, Gao JX (2018) A review on assessment methods of biodiversity. *China Development*, 18(2), 1–13. (in Chinese with English abstract) [栗忠飞, 高吉喜 (2018) 生物多样性评估方法的综述与评价. 中国发展, 18(2), 1–13.]
- Liu DY, Cheng H, Bussmann RW, Guo ZY, Liu B, Long CL (2018) An ethnobotanical survey of edible fungi in Chuxiong City, Yunnan, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14, 42.
- Liu WP, Lei DP, You HY, Xie JT (2015) Investigation of traditional Chinese medicine knowledge in Foping, Shaanxi Province. *Modern Chinese Medicine*, 17(1), 24–27. (in Chinese with English abstract) [刘为鹏, 雷大鹏, 尤海钰, 解建团 (2015) 陕西省佛坪县中药传统知识调查研究. 中国现代中药, 17(1), 24–27.]
- Long CL (2013) Modern ethnobotany: An introduction. *Plant Diversity and Resources*, 35, 438–442. (in Chinese with English abstract) [龙春林 (2013) 现代民族植物学引论. 植物分类与资源学报, 35, 438–442.]
- Pei SJ (2013) Ethnobotany and the sustainable use of biodiversity. *Plant Diversity and Resources*, 35, 401–406.
- Shao H, Xue DY (2017) Influence of traditional Wa culture on vegetable germplasm diversity in Yunnan Province. *Biodiversity Science*, 25, 46–52. (in Chinese with English abstract) [邵桦, 薛达元 (2017) 云南佤族传统文化对蔬菜种质多样性的影响. 生物多样性, 25, 46–52.]
- Wang C, Zhang LL, Wang YH (2015) Ethnobotanical survey on traditional knowledge of *Hodgsonia macrocarpa*, Xishuangbanna, SW China. *Plant Diversity and Resources*, 37, 209–213. (in Chinese with English abstract) [王趁, 张玲玲, 王雨华 (2015) 油瓜的民族植物学研究. 植物分类与资源学报, 37, 209–213.]
- Xue DY, Guo L (2009) On concepts and protection of traditional knowledge. *Biodiversity Science*, 17, 135–142. (in Chinese with English abstract) [薛达元, 郭砾 (2009) 论传统知识的概念与保护. 生物多样性, 17, 135–142.]
- Zhang LL, Zhang Y, Pei SJ, Geng YF, Wang C, Wang YH (2015) Ethnobotanical survey of medicinal dietary plants used by the Naxi People in Lijiang area, Northwest Yunnan, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11, 40.
- Zhang LQ, Luo H, Long WJ, Lei YT, Cai Q, Lan M, Zhong L (2014) Survey of agricultural biological resources and traditional knowledge in Hani national minority, Yunnan Province. *Chinese Agricultural Science Bulletin*, 30(32), 138–146. (in Chinese with English abstract) [张丽琴, 罗红, 隆文杰, 雷涌涛, 蔡青, 兰梅, 钟利 (2014) 云南哈尼族农业生物资源及传统文化知识调查. 中国农学通报, 30(32), 138–146.]
- Zhang Y, Geng YF, Zhang LL, Wang L, He LJ, Wang C, Chai ZZ, Fan RY, Li S, Wang YH (2015) Finding new sources from “using different plants as the same herb”: A case study of Huang-lian in Northwest Yunnan, China. *Journal of Ethnopharmacology*, 169, 413–425.

(责任编辑: 龙春林 责任编辑: 周玉荣)