•保护与治理对策•

《生物多样性公约》研究知识图谱：基于CiteSpace的文献计量分析

方睿霞^{1,2}, 王修齐^{1,2}, 白春^{1,2}, 岩温罕^{1,2}, 杨青松^{1,2}, 李文义^{1,2}, 高路^{1,2*}

1. 云南民族大学民族医药学院, 昆明 650500; 2. 云南民族大学民族药资源化学国家民委教育部共建重点实验室, 昆明 650500

摘要: 《生物多样性公约》(简称《公约》)作为保护地球生物资源的国际性公约, 与生态文明建设、构建人类命运共同体息息相关。对《公约》进行不同角度的研究, 分析当前生物多样性保护进展中的热点与趋势能为科学制定“2020年后框架”提供参考, 也能为推动生态文明建设提供智力支持。本文以CNKI中的论文为研究对象, 通过CiteSpace软件构建知识图谱, 对《公约》研究的发文量、研究机构、作者、研究热点等进行分析, 探讨中国当前对《公约》领域的研究进展。结果显示: (1)自1992年来, 对《公约》研究的发文呈波浪形上升趋势; (2)对《公约》进行研究的学者及机构众多; (3)关键词词频分析显示生物多样性公约、生物多样性、遗传资源、惠益分享是学者关注的热点, 同时生物多样性公约、生物多样性、知识产权、全球生物多样性、事先知情同意、海洋命运共同体形成聚类知识图谱; (4)知识图谱显示研究始终围绕保护生物多样性、持续利用、遗传资源的获取与惠益分享等《公约》三大目标展开, 同时关键词实现分析显示当前热点已扩展到海洋、公海生物多样性保护等国际热点议题; (5)随着COP 15的召开, 《公约》研究将面临新的机遇, 三大目标的平衡推进是履约的重要议题, 跨机构合作和多学科深度融合是拓宽研究的主要途径。

关键词: 生物多样性公约; 文献计量学; 知识图谱; CiteSpace

方睿霞, 王修齐, 白春, 岩温罕, 杨青松, 李文义, 高路 (2021) 《生物多样性公约》研究知识图谱: 基于CiteSpace的文献计量分析. 生物多样性, 29, 1718–1726. doi: 10.17520/biods.2021379.

Fang RX, Wang XQ, Bai C, Yan WH, Yang QS, Li WY, Gao L (2021) Knowledge mapping of the research on the Convention on Biological Diversity: Based on bibliometrics analysis of CiteSpace. Biodiversity Science, 29, 1718–1726. doi: 10.17520/biods.2021379.

Knowledge mapping of the research on the Convention on Biological Diversity: Based on bibliometrics analysis of CiteSpace

Ruixia Fang^{1,2}, Xiuqi Wang^{1,2}, Chun Bai^{1,2}, Wenhan Yan^{1,2}, Qingsong Yang^{1,2}, Wenyi Li^{1,2}, Lu Gao^{1,2*}

1 School of Ethnic Medicine, Yunnan Minzu University, Kunming 650500

2 Key Laboratory of Chemistry in Ethnic Medicine Resources, State Ethnic Affairs Commission & Ministry of Education, Yunnan Minzu University, Kunming 650500

ABSTRACT

Aims: Convention on Biological Diversity, as an international convention for the protection of biological resources on the earth, is closely related to the construction of ecological civilization and the establishment of a community with a shared future for mankind. Researches on the Convention from different perspectives and analysis of current hot spots and trend related to the biological diversity protection will provide references for the formulation of Framework after 2020 as well as intellectual support for the construction of ecological civilization.

Methods: In this paper, we selected academic periodical literature in CNKI as its research subject, and the CiteSpace software was applied to construct the knowledge mapping so as to further analyze the specific number of published papers, research institutions, authors and research hot spot, and we also explored the current research progress in term of the Convention in China.

Results: (1) Since 1992, published papers on the Convention has risen in waves; (2) Many scholars and institutions

收稿日期: 2021-09-18; 接受日期: 2021-10-07

基金项目: 国家社会科学基金(20BMZ152)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: gl990@foxmail.com

have studied on the Convention; (3) According to the analysis on key word frequency, most scholars overwhelmingly focus on the Convention on Biological Diversity, biological diversity, genetic resources and access and benefit sharing. At the same time, the Convention on Biological Diversity, biological diversity, intellectual property, global biodiversity, prior informed consent and maritime community with a shared future form a clustering knowledge mapping.

Conclusion: (1) The knowledge mapping reveals that researches always center on three major objectives of the Convention: Biological Diversity Protection, Continuous Utilization, and Access and Benefit Sharing of Genetic Resources. Meanwhile, keywords analysis shows that current hot spots have extended to various international hot-spot topics including the maritime and high-seas biological diversity protection. (2) With the convening of COP 15, researches on the Convention will be posed with new opportunities and the balanced promotion of three major objectives will play a significant role in executing the Convention, and cross-institution cooperation and in-depth interdisciplinary integration will be the main approaches in the future.

Key words: Convention on Biological Diversity(CBD); bibliometrics; knowledge map; CiteSpace

1992年联合国环境与发展大会(UNCED)在巴西里约热内卢通过的《生物多样性公约》(以下简称《公约》, CBD), 开启了全球范围内保护生物多样性的新篇章(薛达元等, 2012)。作为生物多样性保护的第一个综合性国际法律文书,《公约》在全世界生物多样性的保护中发挥着不可替代的作用。

《公约》围绕保护生物多样性、持续利用生物多样性的组成部分、公平合理分享由于利用遗传资源而产生的惠益等3个目标展开。中国作为最早的缔约国之一,一直在履约过程中发挥着重要作用。梳理中国从1992年之后对《公约》的研究进展,可以为生物多样性保护、履约工作的开展、生态文明建设提供理论基础。本文应用CiteSpace软件对CNKI中1992–2021年收录的有关《公约》的中文文献进行可视化分析,旨在把握当前《公约》的研究进展、热点及发展趋势。

1 数据来源与研究方法

在CNKI数据库中,使用高级检索功能检索主题词《生物多样性公约》和生物多样性公约,时间段为1992–2021年,数据截止时间为2021年3月4日。采用标准:与《生物多样性公约》内容相关的中文学术期刊文献。排除标准:去除无作者信息、会议通知、征稿、新闻等文献。

CiteSpace软件是陈超美教授开发的信息可视化软件,能够探讨分析所研究学科的理论前沿、变化趋势及相关学科领域的相互关系(刘逍遥等, 2020)。本文通过CiteSpace软件将文献数据制成可视化图谱,并通过文献计量学进一步分析,探讨《公约》研究热点与前沿、变化趋势。CiteSpace自动聚类的实现是依据谱聚类算法,所形成知识图谱的聚

类结果用模块值(Modularity Q)和轮廓值(Mean Silhouette)来评价,其中Modularity Q表示聚类有效性, Modularity Q > 0.3说明聚类有效; Mean Silhouette表示聚类同质性,值越大说明聚类的同质性越好, Mean Silhouette > 0.7说明聚类可信。将符合标准的文献均以Refworks格式导出,用CiteSpace软件处理,分析起止时间为1992–2021年,时间分区为1,选择机构、作者、关键词为节点类型,并绘制合作图谱、共现图谱等进行分析。

根据检索主题,共检索出1,028篇文献,参照文献采用与排除标准,最后得到928篇文献。

2 研究结果

2.1 发表文章数分析

1992年《公约》的通过在全球范围内促进了生

图1 1992–2020年有关《生物多样性公约》研究的年发表文章数量

Fig. 1 Annual number of published papers on the the Convention on Biological Diversity between 1992 and 2020

图2 《生物多样性公约》研究机构合作图谱。图中节点代表研究机构数量，节点的大小表示研究机构的发文量，节点越大发文量越多。节点间的连线代表机构间存在合作，连线的粗细说明机构间的合作程度，连线越粗代表机构间的合作越紧密。

Fig. 2 The network of research institutions cooperation on the CBD. Nodes in the picture represents the numbers of institutes, as their sizes show the numbers of published papers of research institutes. The larger a node is, the more number of published papers can be. Connecting lines among the nodes represent the cooperative relations among the institutes, as their degrees of thickness show the cooperation degrees among the institutes. The thicker a connecting line is, the closer cooperation relation between both institutes can be.

生物多样性保护等研究领域的发展。从趋势上看，1992–2013年对《公约》研究的文章数量总体呈上升趋势，至2013年，年均发文量达60篇。根据CNKI文献主要主题及发文数量分析，1992–2013年围绕《公约》的主要研究内容有生物多样性保护、遗传资源、生物遗传资源等。从2014–2018年，发文量下降，至2018年有23篇，主要围绕全球生物多样性、生物多样性保护等主题。2019年起，随着《公约》第15次缔约方大会(COP 15)的临近，国内关于《公约》的研究激增，发文量达到峰值(76篇)，内容主要围绕生物多样性、生物多样性保护、海洋保护区、COP 15等。同时可以预期的是随着COP 15的成功召开，关于《公约》的研究论文会进一步增长。

2.2 机构和作者发文及合作分析

通过CiteSpace软件得到机构、作者共现图谱，以图谱中机构和作者发表文章数量较多、合作较密切的主要部分为分析内容(图2, 图3)。在机构共现图谱中(图2)，发表文章数最多的3个机构分别为生态环境部南京环境科学研究所(原环境保护部南京环境科学研究所)、中央民族大学生命与环境科学学院和中国海洋大学法政学院，发文量分别为38、33、14篇，首次发文时间分别为1996年、2006年、2009年。从发文量以及发文时间来看，生态环境部南京环境科学研究所是国内研究最多且最早的机构。图

2中连线显示机构间存在一定的合作。由于论文作者对单位的界定不一致，同一单位可能出现两个单位名称。如：中国政法大学与中国政法大学国际法学院、中央民族大学与中央民族大学生命与环境科学学院等，分析中将此部分按机构出现频次多的列为分析对象。从图2中可看出，针对《公约》的研究形成了以生态环境部南京环境科学研究所、中央民族大学生命与环境科学学院为中心的合作网络，两者之间也形成了共同的合作网络。生态环境部南京环境科学研究所和中央民族大学生命与环境科学学院作为《公约》研究的重点机构，与其他科研机构形成了一定的合作关系，但其他研究机构间的合作有待加强。从论文实际发表的情况看跨机构间的合作还较少，不同学科交叉交融不足，这也限制了《公约》的研究深度。

所分析的928篇文献共涉及376位研究者，发表文章数在3篇及以上的作者有21个，其中排名前3的作者分别是薛达元、武建勇、徐靖，分别发文49、14、10篇。结合发表文献分析，薛达元主要围绕全球生物多样性保护、中国生物多样性现状、中国履约保护行动等进行深入剖析，深度解读《名古屋议定书》的内容，并分析《公约》对传统知识的保护，立足中国在传统知识保护，探讨传统知识的保护措施以及遗传资源的惠益分享制度等。武建勇基于

图3 开展《生物多样性公约》研究的作者合作图谱。图中节点代表作者的数量,节点的大小表示作者的发文量,节点越大发文量越多。节点间的连线代表存在合作,连线的粗细说明合作程度,连线越粗代表合作越紧密。

Fig. 3 The network of authors' cooperation on CBD. Nodes in the picture represents the numbers of authors, as their sizes show the numbers of published papers of research authors. The larger a node is, the more number of published papers can be. Connecting lines among the nodes represent the cooperative relations among the authors, as their degrees of thickness show the cooperation degrees among the authors. The thicker a connecting line is, the closer cooperation relation between both authors can be.

《名古屋议定书》分析了多国的生物遗传资源获取与惠益分享制度,并根据中国国情提出了相关建议

等。徐靖指出了影响我国生物安全的三大问题,分析了《公约》等国际条约对海洋遗传资源获取和惠益分享的构建,并从《公约》可持续发展目标出发探讨2020年后全球生物多样性框架等。

2.3 关键词词频分析

根据《公约》关键词的共现图谱以及关键词出现频次(图4),并根据关键词出现频次,将频次 ≥ 10 次的按从高到低的顺序进行整理(表1)。

结合图4与表1可以看出,与《公约》相关的研究中,研究内容始终围绕《公约》的三大目标。其中围绕生物多样性保护的研究最多,传统知识与惠益分享的研究其次,持续利用生物多样性的组成部分的研究相对较少。目前,《公约》研究的论文中有255篇与生物多样性保护高度相关,研究内容主要围绕国内生物多样性的现状、生物多样性保护措施及成效、中国对《公约》的履约情况等。此外,《公约》为保障各国权益,特别是发展中国家的利益,明确指出获取遗传资源的权利和义务(白长波, 1995 b),分析发现与惠益分享相关的论文达167篇。薛达元、秦天宝、徐靖等学者对遗传资源的获取与惠益分享制度进行了较为深入的研究,并着重介绍了

图4 《生物多样性公约》研究论文的热点关键词网络共现图谱

Fig. 4 Hot keywords co-occurrence network in the research papers of the Convention on Biological Diversity

表1 关键词频次统计表

Table 1 Keywords frequency statistics

关键词 Key words	频次 Frequency	中心性 Centrality
生物多样性公约 Convention on Biological Diversity	223	1.03
生物多样性 Biodiversity	190	0.22
遗传资源 Genetic resources	67	0.27
惠益分享 Benefit-sharing	45	0.06
生物多样性保护 Biodiversity protection	36	0.06
传统知识 Traditional knowledge	34	0.00
生物遗传资源 Biological genetic resources	21	0.22
知识产权 Intellectual property	21	0.06
海洋保护区 Marine conservation areas	17	0.11
气候变化 Climatic change	17	0.11
名古屋议定书 The Nagoya Protocol	15	0.57
保护 Protection	15	0.11
保护生物多样性 Conservation of biological diversity	13	0.45
全球生物多样性 Global biodiversity	10	0.50
持续利用 Sustainable utilization	10	0.06

与之相关的传统知识保护及《公约》中各协定的内容，具体包括民族地区生物多样性传统知识的保护与惠益分享、《名古屋议定书》的内容解读并分析其潜在影响、《名古屋议定书》履约的政策法律准备、以知识产权视角去探析遗传资源的保护等。

除关键词词频外，中心性也是判定研究热点的一大指标，中心性越大代表通过此点展开的研究越多，中心性超过0.1时被认为有较高的影响力。在关键词共现图谱中，高中心性的关键词也通常会以紫色光圈显示。结合图4和表1可见，生物多样性公约的紫色光圈与中心性值都是最大的，说明以此展开的研究最多，这也与关键词词频的分析高度一致。此外，中心性超过0.1的还有生物多样性、遗传资源、生物遗传资源、海洋保护区、气候变化、名古屋议定书、保护、保护生物多样性、全球生物多样性等具有较高影响力的关键词。

2.4 关键词聚类分析

CiteSpace通过谱聚类算法得到知识图谱，并应用Modularity Q和Mean Silhouette两个指标评价聚类，Modularity Q为0.7644，Mean Silhouette为0.9838，说明本研究聚类结果有效且合理。结果显示，《公约》研究热点集中在6个方面(表2)，分别为生物多样性公约、生物多样性、知识产权、全球生物多样

表2 关键词聚类分析

Table 2 Keywords clustering analysis

聚类号 Cluster ID	聚类标签 Cluster label	关键词 Key words
#0	生物多样性公约 Convention on Biological Diversity	可持续发展 Sustainable development 国际环境法 International environment law 联合国 United Nations 生物安全 Biological safety 爱知目标 Aichi Biodiversity Targets
#1	生物多样性 Biodiversity	保护生物多样性 Conservation of biological diversity 持续利用(持久使用) Sustainable utilization 物种多样性 Species diversity
#2	知识产权 Intellectual property	传统知识 Traditional knowledge 名古屋议定书 The Nagoya Protocol 生物遗传资源 Biological genetic resources 获取与惠益分享 Access and benefit-sharing
#3	全球生物多样性 Global biodiversity	缔约方 Contracting parties 国际合作司 Division of International Cooperation 国际公约 International convention
#4	事先知情同意 Prior informed consent	惠益分享 Benefit-sharing 遗传资源 Genetic resources 保护 Protection 中国 China
#5	海洋命运共同体 Maritime community with a shared future	海洋保护区 Marine conservation areas 海洋生物多样性 Marine biological diversity 公海 High seas 人类命运共同体 A community with a shared future for mankind

性、事先知情同意、海洋命运共同体。根据研究内容的不同，将6个聚类分为以下3个部分。

第一部分为《公约》的解读(#0, #3)。《公约》在1992年通过，1993年正式生效。作为关于生物多样性的第一个国际性公约，《公约》受到全人类的共同关注，目前已有196个缔约方。国内学者主要对《公约》的产生背景、起草过程、意义进行了分析，将《公约》全文进行了刊登，并对其中的一般条款进行了深度解读，这为后期的研究打下了坚实的基础。

第二部分为保护和持续利用生物多样性及其组成部分(#1, #5)。主要内容包括我国生物多样性保护的现状及实现持续利用的对策，中国在《公约》保护生物多样性方面的履约进程和实现生物多样性保护有效途径的探索；对农业、草原、森林的生物多样性保护和实现绿色可持续发展的分析；对生物多样性保护主流化现状、意义等的研究；对生物

多样性立法机制、法律制度和保护评价指标体系的探讨等。相对于生物多样性保护的研究来说,持续利用生物多样性的组成部分这一目标的研究较少,仅28篇。虽然《公约》中将保护和持续利用的概念做出了明确区分,但也有学者认为广义的保护应该将持续利用包含在内(白长波, 1995a),从表2中也可以看出保护生物多样性与持续利用同属于聚类#1。

海洋命运共同体是分析中的重要聚类。海洋作为地球重要的生态系统之一,海洋生物多样性保护比陆地生物多样性保护更为艰难。因此海洋保护及沿海生物多样性保护和可持续利用等问题成为《公约》谈判的重要领域,在多次缔约方大会上都作为焦点议题(银森录等, 2016)。自2002年国内学者开始研究我国海洋生物多样性保护的法律体系、国家管辖范围以外海洋生物多样性的保护及国际法律等。

《昆明宣言》中指出海洋利用变化是生物多样性丧失的重要因素,并承诺要加大行动力度,减少人类活动对海洋的负面影响,保护海洋和沿海生物多样性等。海洋命运共同体也逐渐成为众多学者后续研究的重要内容。

第三部分为公平合理分享由利用遗传资源所产生的惠益(#2, #4)。在《公约》中明确指出各国对自然资源拥有主权权利,遗传资源的取得必须经提供该资源的国家事先知情并同意,且按照共同商定的条件公平分享研究和开发该种资源所获得的利益(娄希祉和李胜琳, 1992)。针对这一重要目标,第十次缔约方大会通过了《名古屋议定书》,其主要包括议定书目标、用词定义、范围、遗传资源的获取等36个方面的内容。这对中国生物遗传资源的保护及促进公平惠益分享具有重要意义(薛达元, 2011)。目前学者研究多集中于遗传资源及其相关传统知识的保护调查,公平合理的促进惠益分享、特别是从法律层面加强传统知识的产权保护的具体措施仍是今后研究的热点。

2.5 关键词突现分析

突现性较高的关键词是某个时期内频次变化率高的词,能够反映出该研究领域研究热点、研究前沿和趋势。将928篇文献进行分析,得到15个突现强度较高的关键词(图5),分别是保护生物多样性、持续利用、《生物多样性公约》、缔约国、生

物安全、知识产权、遗传资源、生物遗传资源、气候变化、名古屋议定书、传统知识、获取与惠益分享、海洋保护区、生物多样性保护、公海保护区。

对这15个突现关键词以开始年份、持续时间及突现强度等方面进行分析,发现存在以下几个特点:

(1)1992年以来,《公约》研究的内容不同阶段呈现热点不同。2005年以前围绕《公约》自身的内容进行讨论;2005-2016年更多地以公平合理分享由利用遗传资源而产生的惠益这一大目标为核心,之后气候变化、海洋及公海的生物多样性保护问题也成为研究的重要内容。

(2)保护生物多样性是贯穿《公约》研究的重要方面。生物多样性保护和保护生物多样性为同一概念,继1992年后在2018年又再次突现,这也说明关于保护生物多样性的内容一直是《公约》的研究核心。中国是世界上生物多样性最丰富的国家之一,保护好中国生物多样性具有重要的国际意义。中国自加入《公约》以来,国内学者切实根据国家生物多样性的国情,分析保护生物多样性的政策、法律等,同时紧密结合各届缔约方大会的内容,助力国内的履约工作。

(3)《公约》研究始终围绕历届缔约方大会谈判的议题开展。从2000年开始,与公平合理分享由利用遗传资源所产生的惠益这一目标的研究内容相继出现,其中《名古屋议定书》就是该目标的重大成果。《名古屋议定书》在2010年召开的COP 10上通过,但同时该成果也是多次缔约方大会协同的结果,COP 4、COP 5、COP 7、COP 8、COP 9都涉及了相关的内容,这与相关内容的突现时间基本一致。此外,生物多样性与气候变化的关系也是《公约》的焦点议题。2009年,《公约》科咨处成立了生物多样性和气候变化问题专家组,并发布了《生物多样性和气候变化及其减缓和适应的联系》的报告,在2010年召开的COP 10大会上也进一步达成了相关问题的共识(吴军等, 2011)。关于海洋保护的内容从2016年突现,与所开展的缔约方大会讨论议题结合分析,自COP 9正式确立了具有重要生态或生物意义的海洋区域(EBSAs)以来,之后所开展的缔约方大会审议的议题中都涉及了海洋保护的内容。至2015年底,已基本完成全球开阔洋水域和深海

图5 《生物多样性公约》研究文献中的突现性关键词
Fig. 5 Prominent keywords in the published papers of the the Convention on Biological Diversity

EBSAs的描述，包括涉及我国相关利益的东亚海地区(卢晓强等, 2017)。为切实维护我国海洋权益及促进海洋生物多样性保护和可持续利用，学者对海洋保护管理机制、海洋生物多样性基础调查与管理等开展了积极研究，2016年以后关于海洋保护内容的文章逐渐增加。

(4)知识产权保护、遗传资源的获取与惠益分享已经成为《公约》研究的重要内容。遗传资源的获取与惠益分享以及相关的知识产权问题一直是国际上激烈争执的问题，特别是对于遗传资源拥有国的发展中国家而言，对遗传资源所享有的主权并没有得到体现。而以《公约》为代表的国际法律文件充分肯定了遗传资源所在国的国家主权，并强调其获取与惠益分享服从国家立法机制等。中国作为遗传资源大国，在对遗传资源的统计收集及保护利用等方面的工作还缺乏较为系统的管理和体系，因而如何建立完善的遗传资源的获取与惠益机制也成为我国众多学者关注的内容。

(5)从突现时间也可以看出，学者的关注热点已经从国内生物多样性保护、《公约》履约等问题扩展到海洋特别是公海生物多样性保护等国际热

点议题。

3 结论

本文基于CiteSpace知识图谱对《公约》的研究进展进行了文献计量学分析，围绕《公约》研究领域的现状、热点及趋势进行了梳理和总结。从分析中发现国内学者从不同的视角对《公约》进行了全面的研究，并围绕《公约》的三大目标，结合国家的实际情况进行了多层次、多维度的深入探讨。

通过对《公约》的文献计量学分析，并结合国内的履约进程，梳理发现自《公约》实施以来，我国的相关研究具体分为三个层面：

(1)围绕保护生物多样性开展的相关研究，包括生物多样性、海洋生物多样性、生物多样性保护等。《公约》三大目标之一的保护生物多样性是研究的热点和重点，同时在该领域均已开展较为全面的履约工作。自1993年加入《公约》以来，中国积极履约。建立了履约的国家协调机制：成立了履约工作协调组；先后制定了《中国生物多样性保护行动计划》《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011–2030年)》金

国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021–2035年)》等。生物多样性保护主流化成效显著,生物多样性保护已纳入多项规划、战略以及环境影响评价中(万夏林等, 2020)。加强了立法和执法,制定和颁布了生物多样性保护法律法规50余部,各领域相应制度比较完备,基本形成了保护生物多样性的法律体系。加强了生物多样性保护措施,构建了生态系统和关键物种的监测网络、物种资源调查、编目与保护、珍稀濒危物种的保护体系等。中国开展的保护生物多样性措施成效显著,但同时也要继续完善。

(2)围绕公平合理分享由利用遗传资源而产生的惠益的相关研究。主要围绕知识产权、生物遗传资源、获取与惠益分享、传统知识、生物剽窃等方面。中国作为《名古屋议定书》的缔约方,积极开展了国家的履约行动,在《国家知识产权战略纲要》《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011–2030年)》中都提出了“研究建立生物遗传资源获取与惠益共享制度”,特别是《传统知识分类、调查与编目技术规范》的制定,促进了我国少数民族地区生物多样性保护知识的保护、传承、可持续利用及公平合理的惠益分享。在法制方面我国生物遗传资源获取管制采取“多法并行”的结合立法模式,其基础性立法和专门性立法持续推进,但同时各项立法内部还需要密切契合国际公约、议定书及上位法律最新规定与要求来创设相应制度和规则,以达到国际国内法协同(李一丁和秦天宝, 2018)。在履约工作中关于知识产权、遗传资源、公平公正的惠益分享等的内容虽已实施行动,但同时也缺乏系统的法律和相应体系的支撑,进一步完善遗传资源及相关传统知识获取与惠益分享制度是今后履约工作的重要目标。

(3)围绕持续利用生物多样性的组成部分的相关研究。生物多样性组成部分的持续利用是公约的三大目标之一,公约第10条明确提出各缔约国在国家决策中要考虑到生物资源的持久和可持续利用,且要鼓励政府当局和私营部门合作制定生物资源持续利用的方法。中国在渔业资源、野生动植物资源等领域已推动生物多样性的保护及可持续利用,并通过建立生态文明建设目标评价考核、自然资源资产产权制度,深化生态保护补偿、生态环境损害赔偿、生态补偿等制度,积极开展生物多样性保护

和可持续发展。但从本文研究可看出,持续利用生物多样性的组成部分是《公约》三大目标研究中亟待加强的部分。

COP 15以“生态文明: 共建地球生命共同体”为主题,这也是联合国首次以生态文明为主题召开的全球性大会。中国长期以来一直倡导人与自然和谐相处,构建健全的生态文明体系,推进生态文明建设, COP 15在中国的召开正是对中国生态文明建设和生物多样性保护工作的充分肯定。COP 15发布的《昆明宣言》从生态文明•共建地球生命共同体这个角度出发,从自然、社会、经济等方面深入分析、规划了从生物多样性保护、可持续利用、遗传资源的获取与惠益分享的可持续发展路径。宣告使生物多样性走上恢复之路是近十年的一个决定性挑战,需要强大的政治动力来制定、通过和实施一项兼具雄心和变革性的、能够平衡推进《公约》三大目标的“2020年后全球生物多样性框架”;并承诺增加为发展中国家提供实施这一框架所需的资金、技术和能力建设支持。从本文的分析中看出,三个目标的平衡推进作为今后《公约》履约的重要议题,仍面临诸多的挑战,特别是遏制和扭转生物多样性丧失,需要诸多措施组合实施、协同增效。为履行这一承诺,中共中央办公厅、国务院印发了《关于进一步加强生物多样性保护的意見》,明确了我国在生物多样性保护工作中的指导思想、工作原则、总体目标及具体的措施。通过完善生物多样性保护政策法规、持续优化生物多样性保护空间格局、构建完备的生物多样性保护监测体系、提升生物安全管理水平,加大执法和监督力度等多维度的多措并举,推动保护生物多样性、持续利用生物多样性的组成部分、公平合理分享由于利用遗传资源而产生的惠益这三个目标的平衡发展。

中国作为世界上生物多样性最丰富的国家之一,未来将以《公约》履约为契机,以更大的力度推进生物多样性保护,以扭转当前生物多样性丧失趋势并确保最迟在2030年使生物多样性走上恢复之路,进而全面实现“人与自然和谐共生”的2050年愿景。

ORCID

方睿霞 <https://orcid.org/0000-0003-1204-1929>

参考文献

- Bai CB (1995a) An introduction to Convention on Biological Diversity (Part 1). *Chinese Biodiversity*, 3, 52. (in Chinese) [白长波 (1995a) 《生物多样性公约》介绍(之一). 生物多样性, 3, 52.]
- Bai CB (1995b) An introduction to Convention on Biological Diversity (Part 2). *Chinese Biodiversity*, 3, 122–124. (in Chinese) [白长波 (1995b) 《生物多样性公约》介绍(之二). 生物多样性, 3, 122–124.]
- Li YD, Qin TB (2018) Implementation on Nagoya Protocol and the policy and legal preparation in China. *Environmental Protection*, 46(23), 23–27. (in Chinese) [李一丁, 秦天宝 (2018) 《名古屋议定书》履约动态分析及国内政策法律准备. 环境保护, 46(23), 23–27.]
- Liu XY, Su ZQ, Fan QY, Gao J, Zhu PX, Liu S, Zhao RX, Wang T (2020) Visualization analysis of research status and trends of melasma treated by Chinese medicine in recent 20 years based on CiteSpace. *Acta Chinese Medicine*, 35, 2480–2486. (in Chinese with English abstract) [刘逍遥, 苏泽琦, 范琼尹, 高健, 朱佩轩, 刘珊, 赵睿学, 王停 (2020) 基于CiteSpace的近20年中医药治疗黄褐斑研究现状及趋势可视化分析. 中医学报, 35, 2480–2486.]
- Lou XZ, Li SL (1992) Introduction to the Convention on Biological Diversity. *Crop Genetic Resources*, (4), 1–2. (in Chinese) [娄希祉, 李胜琳 (1992) 《生物多样性公约》简介. 作物品种资源, (4), 1–2.]
- Lu XQ, Liu L, Wu J, Cui P, Hu FL, Ding H, Xu HG (2017) Process and prospects of demarcation of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSAs) under the framework of “Convention on Biological Diversity (CBD)”. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 33, 97–103. (in Chinese with English abstract) [卢晓强, 刘立, 吴军, 崔鹏, 胡飞龙, 丁晖, 徐海根 (2017) 《生物多样性公约》框架下描述具有重要生态或生物学意义的海洋区域的进程与展望. 生态与农村环境学报, 33, 97–103.]
- Wan XL, Zou YY, Wang QL, Yang LR (2020) The international communication of the 15th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (COP 15) and ecological civilization. *Environmental Protection*, 48(22), 55–58. (in Chinese) [万夏林, 邹玥屿, 王茜璐, 杨礼荣 (2020) 《生物多样性公约》第十五次缔约方大会与生态文明理念的国际传播. 环境保护, 48(22), 55–58.]
- Wu J, Zhang CY, Xu HG (2011) Climate change issue in Convention on Biological Diversity: Negotiations and focuses. *Biodiversity Science*, 19, 400–403. (in Chinese with English abstract) [吴军, 张称意, 徐海根 (2011) 《生物多样性公约》下的气候变化问题: 谈判与焦点. 生物多样性, 19, 400–403.]
- Xue DY (2011) Analysis for the main elements and potential impacts of Nagoya Protocol. *Biodiversity Science*, 19, 113–119. (in Chinese with English abstract) [薛达元 (2011) 《名古屋议定书》的主要内容及其潜在影响. 生物多样性, 19, 113–119.]
- Xue DY, Wu JY, Zhao FW (2012) Actions, progress and prospects in implementation of the Convention on Biological Diversity during the past 20 years in China. *Biodiversity Science*, 20, 623–632. (in Chinese with English abstract) [薛达元, 武建勇, 赵富伟 (2012) 中国履行《生物多样性公约》二十年: 行动、进展与展望. 生物多样性, 20, 623–632.]
- Yin SL, Zheng MZ, Xu J, Liu Y, Liu WJ (2016) Negotiation focus, impacts, and China's implementation strategies of marine and coastal biodiversity in the Convention on Biological Diversity. *Biodiversity Science*, 24, 855–860. (in Chinese with English abstract) [银森录, 郑苗壮, 徐靖, 刘岩, 刘文静 (2016) 《生物多样性公约》海洋生物多样性议题的谈判焦点、影响及我国对策. 生物多样性, 24, 855–860.]

(责任编辑: 薛达元 责任编辑: 时意专)