

论我国持续发展的生物多样性保护战略

On the Strategies of Biodiversity Conservation for China's Sustainable Development

赵景柱 毛文永

(中国科学院生态环境研究中心 北京 100080)

薛达元

(国家环境保护局南京环境科学研究所 南京 212003)

生物多样性是指生命有机体及其赖以存在的生态复合体的多样性和变异性,它包含遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性三个层次。

生物多样性及其组成部分在生态、遗传、社会、经济、科学、教育、文化、娱乐和美学等方面具有广泛的价值,对生物圈生命维持系统的进化和保持具有极其重要的意义,是人类社会持续发展的基础。

持续发展是既满足当代人的需求又不对后代人满足其需求构成危害的发展。世代之间的公平性原则是持续发展的核心之一,它要求人类利用自然资源的选择空间不被缩小。持续发展实质上是以自然资源持续利用为前题的发展模式,人类在地球上的生存、繁衍与发展一刻也不能脱离自然资源,尤其是生物资源的支撑。生物资源的持续利用是人类社会持续发展不可替代的主要物质基础。而生物资源的持续利用依赖于生物多样性的保护,所以生物多样性的保护是发展得以持续、成功的根本所在。

生物多样性的重要性越来越引起国际社会的广泛关注,生物多样性保护已经成为全球重大环境问题之一。1992年6月在巴西召开的联合国环境与发展大会上,保护生物多样性成为大会的重要议题之一,并通过了《生物多样性公约》。这一公约表明人类社会已经充分认识到生物多样性保护的重要性,并对生物多样性保护采取共同的行动,它将世界生物多样性保护工作推进到一个新的阶段。

我国幅员广阔,自然条件复杂多样,孕育了丰富的生物种类,是世界上物种资源最丰富的十个国家之一。多年来,我国在保护生物多样性方面开展了很多积极有益的工作,但由于人口急剧增长和不合理的资源开发活动,使我国的生物多样性损失比较严重。在目前我国经济的迅速发展需要更多生物资源的情况下,生物多样性保护工作尤其面临严峻

的考验。我国的持续发展迫切需要恢复和保护生物多样性,要求生物资源的开发利用与保护相互协调。有效保护和合理开发利用生物多样性是我国持续发展的重要保证,我国必须把保护生物多样性的工作放在突出重要的位置。

由于我国的生物多样性保护事业目前还处于发展的初级阶段,面临着许多急待解决的问题,生物多样性保护工作任务非常艰巨。我们只有加倍努力,坚持不懈,做好法律、法规、政策、管理、科研、宣传、教育、资金、技术、人力等方面的工作,制定生物多样性保护的宏观战略和行动计划,对国家的生物多样性保护工作进行统筹规划,将生物多样性保护纳入社会经济发展规划,确保各项保护措施得到贯彻落实,才能使我国的生物多样性保护事业顺利进行,进而促进和保证我国社会经济的持续发展。

我国生物多样性的现状、问题及原因

1. 我国生物多样性的现状及在世界的地位

我国幅员广阔,国土面积 960 万平方公里,管辖海域 300 万平方公里。我国疆域由北向南有寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带,气候多样,地貌类型丰富,河流纵横,湖泊众多,东部和南部具有广阔的海域。这些复杂的自然地理条件为各种生物的形成和繁衍提供了多种生存环境,孕育了丰富而又独具特色的生物种群和生态系统,使我国成为生物多样性最丰富的国家之一。

(1)生态系统类型多样。我国拥有北半球所有的生态系统类型,主要有森林、草原、荒原、农田、湿地和海洋等,共有 561 类较主要的生态系统,其中仅陆地生态系统就有 27 个大类、460 个类型。

(2)生物种类繁多。我国有高等植物 32 800 余

种,占世界总种数的12%,居世界第三位。其中,种子植物24 500余种、裸子植物236种、蕨类植物2 600余种、苔藓植物2 100余种,分别占世界总种数的10%、30%、20%和5%。

我国动物种类约10.45万种,占世界总种数的10%。其中,兽类560种、鸟类1 186种、爬行类320种、两栖类210种、鱼类2 200种,分别占世界总种数的10%、13%、5%、7%、10%。昆虫约10万种。

种子植物中有10个特有科、321个特有属、约10 000个特有种。兽类中有1个特有科、8个特有属、63个特有种。由于我国古陆受第四纪冰川影响较小,从而保存下许多古老孑遗属种,特有种和孑遗种中有许多世界著名的珍贵种类,如大熊猫、金丝猴、丹顶鹤、扬子鳄、白暨豚、银杉、珙桐、桫欏、金花茶等。

我国海域辽阔,已记录的海域生物物种超过13 000种,占世界海洋物种总数的25%以上。

(3)经济物种多。我国有植物药材4 773种、淀粉原料植物300种、纤维原料植物500种、油脂植物800种、香料植物350种、珍贵用材树种300种、已开发利用的真菌800多种、动物药材740种、有经济价值的野生动物200种,其中毛皮兽有70多种。

(4)驯化物种及其野生亲缘种多。我国是世界三大栽培植物起源中心之一,水稻、大豆、谷子、黄麻等20余种作物均起源于我国,并拥有大量栽培植物的野生亲缘种,如野生稻、野生大麦、野生大豆、野生茶叶、野苹果等。我国常见的栽培作物有50多种,果树品种万余个,畜禽400多种,居世界首位。我国各种家猪的地方品种有200多个,中国猪的遗传多样性对世界猪种有重要影响。

2. 我国生物多样性面临的主要问题

(1)生态系统遭到破坏。我国的森林资源尤其是宝贵的原始林长期受到乱砍滥伐、毁林开荒及森林火灾与病虫害破坏,原始林每年减少0.5万平方公里。草原由于超载过牧、毁草开荒及鼠害等影响,退化面积达87万平方公里。水土流失、水力侵蚀、风力侵蚀面积已达367万平方公里,生态系统质量严重退化。

近30年来,我国海岸湿地已被围垦700多万公顷,加之自然淤涨成陆和填海造陆,使沿海地区丧失了大面积滩涂和沼泽。

(2)物种受威胁和灭绝严重。物种的栖息地丧失和质量退化,使其生存受到严重威胁,某些物种已经灭绝。我国动植物种类总数的15~20%已受到威胁,高于世界10~15%的水平。在《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录一所列640个种中,我国就占156个种。

近50年来,约有200种植物灭绝。高等植物中

濒危和受威胁的高达4 000~5 000种,约占总种数的15~20%。许多贵重药材如人参、天麻等濒临灭绝。国务院环境保护委员会于1984年公布的《中国珍稀濒危保护植物名录》(第一册)确定珍稀濒危植物354种,其中,一级8种,二级143种,三级203种。

近百年来,约有10余种动物绝迹,如高鼻羚羊、麋鹿、野马、犀牛、新疆虎等。目前,大熊猫、金丝猴、东北虎、雪豹、白暨豚等20余种珍稀物种又面临绝灭的危险。一些过去的常见种(如黄羊等)也沦为稀有种。1988年,国务院公布《国家重点保护野生动物名录》,确定国家重点保护动物275种,其中一级96种,二级161种。

(3)遗传种质资源丧失严重。由于种群数量减少或绝灭,使种质资源缩小或消失而丧失了遗传基因。栖息地面积缩小和碎片化,导致野生生物种内遗传多样性严重丧失。人为控制育种使物种的品系和品种多样性相对减少。驯化物种的遗传多样性降低,抗病虫害的能力大大降低。另外,外来品种的引进和单纯追求高产,也使许多古老、土著品种遭受排挤而逐步减少甚至灭绝。

3. 我国生物多样性面临问题的主要原因

(1)对生态规律认识不够,造成经济活动的决策失误。一些地区和部门领导未能从人类生存与发展的高度来认识生物多样性保护问题,也未能将其纳入决策过程。

(2)保护生物多样性的意识不强。教育跟不上,使公众缺乏生物多样性的基本知识,同时没有较强的生物多样性保护意识。因此,生物多样性保护工作缺乏广泛的公众参与基础。

(3)法律不够健全,执法不严。现有法规尚不配套,一些地方性配套法规尚未建立,使保护生物多样性的管理工作缺乏必要的法律依据。

(4)管理体制不够协调,流通领域缺乏严格管理,非法猎捕国家重点保护野生动物、倒卖走私野生动物及其产品的现象仍很严重。

(5)组织保障不够健全。一些省和大多数地、市、县没有专职机构或人员负责生物多样性保护工作,缺少必要的组织保障。

(6)资金严重不足。生物多样性保护工作的资金来源很少,科研、保护、管理等方面的经费严重不足。自然保护区一般地处边远山区,工作和生活条件艰苦,岗位待遇较低,使保护区的管理和科研人员缺乏。

(7)人口增加、经济增长、旅游业的发展,使资源过度开发利用、环境污染加剧、生态系统受到严重干扰,生物多样性保护工作的困难不断增加。

(8)经济核算体系未能体现生物多样性的真实价值,误导了人们的经济行为。生物资源和生物多

样性未被社会视为不尽财富的源泉,而仅被当作竭泽而渔的对象。

我国生物多样性保护的宏观战略

1. 不断强化和提高人们的生物多样性保护意识,促进公众的广泛参与

生物多样性保护工作的目标能否实现,从根本上取决于人们的行为方式和参与程度。人们的行为受多种因素影响,但最主要的是受其观念和意识所支配。当前生物多样性保护工作所面临的主要问题本质上是由于人们缺乏生物多样性保护意识的结果。所以,强化和不断提高人们的生物多样性保护意识,是做好生物多样性保护的首要工作。为此,应通过各种方式不断向人们进行生物多样性保护的观念和意识教育,使人们真正认识到生物多样性保护与持续发展的内在关系,进而促进公众广泛而有效地参与生物多样性保护工作,形成生物多样性保护的公众基础。

2. 建立和完善生物多样性保护的法律体系和政策体系

完备的生物多样性保护法律体系和政策体系是生物多样性保护的根本保证和依据。虽然我国有关法规和政策对生物多样性保护做了明确的规定,并起到了积极和有益的作用,但其中也存在不协调之处,目前急需建立和完善一整套法律体系和政策体系。法律体系应进一步明确生物资源的所有权、经营权、监督管理等方面的问题,政策体系应体现保护与开发、局部与整体、当前与长远相协调的原则,国家发展规划应体现生物多样性保护和持续利用的原则。只有这样,才能保证和促进生物多样性保护工作的顺利进行。

3. 完善生物多样性保护的管理体系

生物多样性的保护,需要有一个非常有效的管理体系,并建立完整的管理和监督检查制度。各级政府 and 各部门都应分别设立专门机构或专人负责此项工作。国家应定期召开这些负责人的会议,打破各地区、各部门的界限,共同研讨我国生物多样性保护的战略与对策,并检查战略的实施情况,提出措施以解决实施过程中出现的新问题,建立协调行动的管理体制。各地区、各部门也应定期举行类似的活动。同时应采取措施,提高各级管理人员的业务素质和管理能力,使这一管理体系能够真正有效地运行。

4. 大力加强生物多样性保护中科学技术支持能力的建设

科学技术是生物多样性保护的重要基础。实践表明,没有较高水平的科学技术支持,生物多样性保护的目标就不能实现。科学技术的不断进步可以

促进生物多样性管理水平的提高,加深人类对人与自然关系的理解,扩大自然资源的可供给范围和可供量,提高资源利用效率和经济效益。这些作用对于缓解我国人口与经济增长和资源有限性之间的矛盾、扩大环境容量并相应扩大生存空间和提高生存质量,进而促进持续发展目标的实现尤为重要。因此,要从多方面大力支持和加强生物多样性的科学技术能力建设,逐步形成较为完备且具有一定水平的生物多样性保护科技体系及相应的人才队伍。

5. 就地保护野生物种及其生态系统,加强自然保护区的建设和管理

对一些面临严重威胁的物种及各类生态系统,要采取措施在野外就地保护生物多样性,使物种和生态系统得以延续。栖息地丧失或改变是物种濒危与消失的重要因素,所以建立自然保护区是保护物种及栖息地和生态系统的最基本措施之一。我国已经有各类自然保护区约 700 处,它们对我国的生物多样性保护工作发挥了极其重要的作用。但这些尚不能满足我国生物多样性保护工作的需要,必须进一步增加新的保护区或扩大保护区面积,逐步建成类型齐全、布局合理、面积适宜的自然保护区网络。同时,要不断提高自然保护区的管理水平和管理手段,注意发挥自然保护区的多种功能。

6. 加强重要物种及其遗传资源的迁地保护

统一规划和协调各迁地保护机构,重点开展一些高濒危物种的拯救工作。提高现有动植物园、水族馆、种子库等迁地保护机构的管理水平,促进它们与科研机构的联合,加强和发展它们在生物多样性保护中的功能和作用,形成有效的全国迁地保护网络。

7. 综合利用土地资源,防治环境污染

利用各种经济杠杆和产业政策,促进多种经营的广泛开展和就业结构的调整,建立有效促进生物资源持续利用的经济体系,使生物资源的增殖、保护与开发利用一体化,形成规模产业,提高生物资源的利用效益。实行有利于环境的土地管理,恢复和维护生态系统的结构、功能和生产力,消除或减少环境污染对生物多样性的威胁,实现资源的持续利用及生态效益、经济效益和社会效益的统一。

8. 建立国家统一的生物多样性保护监测网络和信息系统

根据我国生物多样性区划的结果,采用先进的技术和手段,进一步完善并形成统一的我国生物多样性监测网络,在此基础上建立我国生物多样性保护信息系统。通过这一系统可以及时了解生物多样性动态变化并预测发展趋势,为决策者和管理者及

(下转第 45 页)

物医学:细胞操作、利用可动的密封容器进行诊断或手术、精细外科手术;流体控制:微型阀、智能阀;微型光学:光纤、光扫描与调制、干涉仪;VLSI 制造:真空机械手、微定位、气体精密控制;信息仪器:磁头、打印机头、扫描器;下一代机器人:狭小空间(核电站、航天航空器)中的维修机器人、电缆维修机器人、自行走传感器。

微型机械及其元器件的应用具有巨大的价值。例如,微机械记忆单元和逻辑单元使用微型机械元件组成的微机械计算机,可以在未来空间开发、核技术等极端恶劣条件下正常工作。实验表明,这种机械式智能器件在状态设定后,即使断电也不会改变原有状态,具有极高的可靠性和稳定性。另外,美国犹他大学生物工程系用硅微加工技术制作了由100个微探针(直径0.08毫米、长1.5毫米)组成的脑电极阵列,并在动物身上做了试验。用该电极阵列可以检测电流,其未来的发展是可精确测量脑部信息,甚至可以用来使盲人复明。现在采用微机械技术已成功地实现了个体细胞间的融合。通过细胞融合技术可以人工设计和创造新物种,实用价值很大。微型机械有可能使生物学家操作和控制单一细胞,这将带来生物工程和医学科学的革命。此外,微型机械的发展,有可能制成微型手术刀和微型圆锯,用于精细手术,切除视网膜的伤疤组织。甚至可以使微型机器人进入人体,除去人体动脉里的胆固醇,探测并清除人体内的癌细胞。以上只是微型机械未来应用的几个方面。总之,微型机械的应用前景十分广阔,值得下大气力进行研究和探索,它的研究成功会使人类走向新的时代。

四、我国在微型机械方面的研究现状

我国对微型机械的研究也给予了相当的重视。

(上接第59页)

有关人员提供可靠的信息。同时,该系统可以促进国内信息的广泛交流与使用,还可以加强与国外的信息交流。

9. 加强生物多样性保护的国际合作

保护生物多样性是人类共同关心的问题,所以需要国际社会超越文化和意识形态等方面的差异,采取一致的行动。我国已经加入了《生物多样性公约》等世界上有关生物多样性保护的主要几个公约。我们应该在维护国家对生物资源拥有主权的前提下,依据公约的机制,结合我国的国情,有效地开展与国际组织的双边合作及多边合作,通过研究与开发或适度地向其它国家提供生物资源,获取一定

1988年国家自然科学基金委批准东南大学静电电机方面研究的基金申请,从此开始了微型机械某些领域的深入研究。现在国家已经提供200多万元人民币用于微型机械方面的起动和研究工作。中国科学院和国家自然科学基金委已为微型机械立项,有的已定为重点研究项目。目前,国家科委也正在考虑微型机械的立项问题。长春光学精密研究所成立了第一个微型机械工程研究室,最近清华大学成立了精密仪器系微机械与控制技术研究室。1990年12月,中国科学院在北京召开第一届微型机械研讨会。总之,我国已经展开微型机械的深入研究和学术交流。

目前,我国正在从事微型机械研究的单位主要有上海冶金所、清华大学、长春光学精密机械研究所等。这些单位取得的成果有小齿轮刻蚀、小气轮机、静电微电机、压电微电机等。其中,有的研究成果已达到世界先进水平。现在,我国正在进行微型机械工艺、结构、理论等方面的深入研究。在微型机械工艺方面,正在进行IC工艺、LIGA工艺、小机械零件工艺等的研究。在微结构方面,正在进行微流量排放系统的研究,主要在研制微型泵、微型阀。在微型机械理论方面,正在研究微结构的材料学、运动学、动力学和微摩擦学。另外就微型机械的静态、动态测试也在进行深入研究。总之,虽然目前我国在微型机械方面的投资、技术水平和经济发达国家相比差距还很大,但在微型机械方面的研究已形成自己的力量和技术方向,有望在微型机械研究的国际竞争中占有一席之地。(责任编辑 蔡德诚)

的补偿,争取资金和技术援助,共同分享惠益,促进我国和世界生物多样性保护工作的不断深入和广泛展开。

10. 为生物多样性保护建立可靠的财政机制

经费保证是生物多样性保护工作顺利开展的关键之一。应采取措施,将生物多样性保护所需各项资金纳入国家和地方财政预算、征收开发利用资源的补偿费,基本原则是“谁开发利用,谁出资保护”。在工程建设和开发活动中,注意生态的保护和恢复,落实保护生物多样性的措施和资金。同时争取国际援助、民间募捐、建立专门保护基金。

(责任编辑 蔡 今)