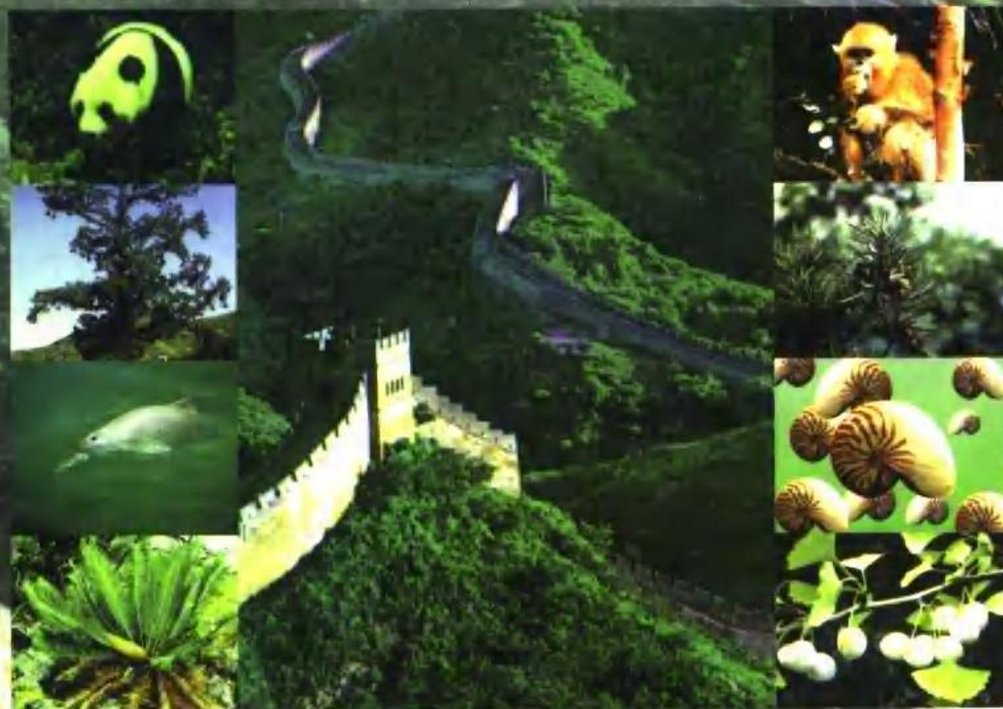


中国生物多样性国情研究报告

国家环境保护局 主持

《中国生物多样性国情研究报告》编写组 编



中国环境科学出版社

· 北 京 ·

中国生物多样性国情研究报告

国家环境保护局 主持
《中国生物多样性国情研究报告》编写组 编

中国环境科学出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

中国生物多样性国情研究报告/国家环境保护局主持,
《中国生物多样性国情研究报告》编写组编. —北京:中
国环境科学出版社,1997
ISBN 7-80135-257-2

I. 中… II. 国… III. 生物多样性-中国-研究报告 IV. X171

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 04850 号

中国环境科学出版社出版

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1998 年 2 月第 一 版 开本 787×1092 1/16

1998 年 2 月第一次印刷 印张 27 $\frac{3}{4}$ 插页 40

印数 1-1 000 字数 738 千字

ISBN 7-80135-257-2/X·1174

定价: 68 元(精)

项目主持单位 国家环境保护局

项目参加单位 外 交 部
国 家 计 委
国 家 教 委
国 家 科 委
财 政 部
建 设 部
农 业 部
林 业 部
海 关 总 署
中国科学院
国家专利局
国家海洋局
国家中医药管理局

项目支持单位 联合国环境规划署(UNEP)

项目承担单位 北京大学
国家环保局南京环境科学研究所

序 言

人类的生存离不开其他生物。地球上多种多样的植物、动物和微生物为人类提供了不可缺少的食物、纤维、木材、药物和工业原料。它们与其物理环境交互作用形成的生态系统,调节着地球上的能量流动,保证了物质循环,从而影响着大气的气体浓度,决定着土壤的性质,控制着水文状况。总之,繁杂多样的生物及其组合即生物多样性与它们的物理环境共同构成了人类生存所依赖的生命支持系统。同时,地球上千姿百态的生物也给人类以美的欣赏,是艺术创造和科学发明的源泉。生物的这些功能大多不能用其他东西替代。历史发展到今天,人类正以前所未有的速度改变着地球面貌,一方面为人类生存创造了空前的物质财富;另一方面也极大地改变了其他生物的生存环境,使地球上的生物多样性不断减少,大量物种趋于灭绝。人类生存的基础正在逐渐被瓦解。保护生物多样性已成为当前全世界关注的热点。

中国是地球上生物多样性最丰富的国家之一。中国不但野生物种和生态系统类型多,仅高等植物就有 3 万多种,脊椎动物有 6 347 种,分别约占世界总数的 10% 和 14%。初步统计,陆生生态系统类型有 599 类,而且栽培植物和家养动物品种及其野生近缘种的繁多超过世界上任何其他国家,例如水稻有 50 000 个品种,大豆有 20 000 个品种,经济树种达 1 000 种,药用植物有 11 000 多种,等等。此外,中国生物特有属、特有种多,动植物区系起源古老,珍稀物种丰富,科研价值高。中国生物多样性的丰富程度在北半球首屈一指。但是,中国开发历史悠久,历史上战乱频繁,加之人口众多,对生物多样性的破坏十分严重。中国保护生物多样性的任务极其艰巨。

近年来,中国对保护生物多样性给予了相当关注,制定了多个与保护生物多样性有关的法律和法规,确定了环境保护为基本国策和国家保护生物资源的政策,建立了 799 个自然保护区、200 余个动、植物引种繁育中心,并采取各种措施,加强了管理和宣传教育工作,但要使中国复杂多样的生物多样性全面有效地得到保护,目前的措施还很不够,有待于进一步完善和加强。如果在我们这一代不能扭转生物多样性急剧减少的局面,我们的经济建设将受到影响,我们的后代将面对一个生物多样性贫乏、生存基础薄弱的国土,可持续发展的总目标将难以实现。

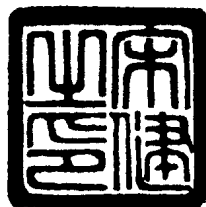
为了保护生物多样性,根据《生物多样性公约》的要求,在联合国环境规划署的支持下,在有关国际专家的帮助下,我们组织编写了《中国生物多样性国情研究报告》。《中国生物多样性国情研究报告》是对中国广阔国土和海域上的植物、动物、微生物及有关生境的理论研究,对农、林、牧、渔等实践活动所积累的有关生物多样性的资料以及近年开展保护生物多样性的各种活动及其经济评估的全面总结。国情研究报告的编写是在由国家环保局牵头、国务院 13 个部门组成的中国履行《生物多样性公约》工作协调组的组织领导下,在两年半的时间里完成的。参加编写和评审工作的有 80 余位专家。在此对直接参与编写和评审工作以及组织这项工作的专家和有关工作人员表示衷心的感谢!

新中国成立以来,中国在生物资源调查研究、野生植物、动物栽培、驯养、育种和珍稀濒危

物种保护等方面做了大量工作,取得了丰富的资料和数据。但由于中国地域广大,生物多样性丰富,我们掌握的情况还远远不够,这个研究报告只是生物多样性研究和保护工作的初步总结,但这是一个有意义的开始。

1994年,在世界银行和联合国开发计划署的帮助下,我们完成了《中国生物多样性保护行动计划》,现在又完成了《中国生物多样性国情研究报告》。一个是行动计划,一个是基础性的研究 and 经济方面的评估,互为补充,为指导和推动中国的生物多样性保护,加强国际合作提供了一个很好的基础,这是两件有深远意义的事。

谨此祝贺。



1997年5月

目 录

摘 要	(1)
第一章 引论	(7)
1.1 编写国情研究报告的背景、目的和简要过程	(7)
1.2 国情研究报告与全球生物多样性保护	(9)
1.3 有关的基本概念	(11)
1.3.1 什么是生物多样性	(11)
1.3.2 生物多样性的价值	(11)
1.3.3 生物多样性的三个主要层次	(12)
1.3.4 物种的灭绝和移入	(13)
1.3.5 生物多样性的保护与可持续利用	(14)
参考文献	(14)
第二章 中国的自然和社会经济条件	(17)
2.1 复杂多样的自然条件	(17)
2.1.1 地质地貌	(18)
2.1.2 气候	(18)
2.1.3 水文	(18)
2.1.4 土壤	(19)
2.1.5 植被	(19)
2.2 社会经济条件	(20)
2.2.1 人口	(20)
2.2.2 经济发展及其环境影响	(21)
2.2.3 基础设施建设	(21)
2.2.4 政府政策	(21)
2.2.5 文化传统	(22)
参考文献	(22)
第三章 中国生物多样性现状及其受威胁情况	(23)
3.1 中国生物多样性的一般特点	(23)
3.2 中国生物物种多样性及其所受威胁	(27)
3.2.1 植物	(27)
3.2.2 动物	(43)
3.2.3 微生物	(54)

3.2.4 外来种对中国生物多样性的影响·····	(58)
3.3 森林的生物多样性·····	(63)
3.4 温带草原的生物多样性·····	(71)
3.5 荒漠的生物多样性·····	(76)
3.6 青藏高原高寒地区的生物多样性·····	(82)
3.7 湿地的生物多样性·····	(89)
3.8 河流、湖泊和水库中的生物多样性·····	(93)
3.9 海洋、海岸和沿海岛屿的生物多样性·····	(97)
3.10 农区中的生物多样性·····	(108)
3.11 城市及城郊的生物多样性·····	(112)
3.12 栽培植物和家养动物及其野生亲缘种的遗传多样性的保护与可持续利用 ·····	(115)
3.12.1 作物·····	(116)
3.12.2 家养动物·····	(123)
3.12.3 水产生物·····	(126)
3.12.4 经济林木·····	(130)
3.12.5 野生及栽培果树·····	(133)
3.12.6 观赏植物·····	(136)
3.12.7 药用植物·····	(140)
3.12.8 遗传修饰生物体(GMOs)的释放与生物安全·····	(143)
3.13 中国各民族对生物多样性保护的贡献·····	(145)
3.14 中国生物多样性保护的关键区域·····	(147)
3.14.1 陆地类·····	(148)
3.14.2 湿地类·····	(154)
3.14.3 海洋类·····	(155)
参考文献·····	(156)
第四章 中国保护和可持续利用生物多样性已采取的措施·····	(165)
4.1 法律措施·····	(165)
4.2 政策措施·····	(170)
4.3 管理措施·····	(173)
4.4 保护与可持续利用措施·····	(176)
4.5 科学研究·····	(181)
4.6 国际合作·····	(184)
参考文献·····	(188)
第五章 中国生物多样性经济价值评估·····	(191)
5.1 经济价值分类·····	(191)
5.2 直接使用价值经济评估·····	(192)
5.3 间接价值经济评估·····	(197)
5.4 潜在使用价值经济评估·····	(202)
5.5 存在价值的保护支付意愿法经济评估·····	(204)

5.6	生物多样性破坏经济损失测算	(204)
5.7	部分珍稀濒危物种保护基准价估算	(207)
5.8	综合评估与初步结论	(208)
	参考文献	(209)
第六章	中国生物多样性保护和可持续利用的国家能力建设	(211)
6.1	法规建设	(211)
6.2	机构建设	(215)
6.3	人力资源建设	(218)
6.4	政策体系建立	(220)
6.5	保护设施建设	(222)
6.6	科学技术发展	(225)
6.7	信息管理建设	(227)
6.8	宣传教育与公众参与	(231)
6.9	国际合作	(234)
	参考文献	(236)
第七章	中国保护和持续利用生物多样性的成本估算与效益分析	(239)
7.1	保护和持续利用成本估算	(239)
7.2	生物多样性保护效益分析	(243)
附录 1	参加《中国生物多样性国情研究报告》工作人员名单	(247)
附录 2	植物、动物、微生物拉丁名索引	(253)
附录 3	特殊用语和简缩写	(353)
附录 3.1	特殊用语	(353)
附录 3.2	主要有关生物多样性保护的机构名称简缩写	(359)
附录 4	中国特有与受威胁被子植物和脊椎动物名录	(360)
附录 4.1	中国被子植物特有属代表种及其地理分布	(360)
附录 4.2	中国被子植物濒危及稀有种	(367)
附录 4.3	中国脊椎动物特有物种名录及其地理分布(选列)	(380)
附录 4.4	中国脊椎动物受威胁物种名录(选列)	(387)
附录 5	中国与世界物种数量比较表	(390)
附录 5.1	中国和世界淡水藻类物种数的比较	(390)
附录 5.2	中国和世界地衣和维管束植物物种数比较	(390)
附录 5.3	中国和世界动物物种数比较	(391)
附录 5.4	中国和世界已知昆虫物种数比较	(392)
附录 5.5	中国和世界已知菌物界各纲种数比较	(393)
附录 5.6	中国和世界已知卵菌和真菌种数比较	(394)
附录 6	法制建设和保护设施	(395)
附录 6.1	法制建设	(395)
附录 6.2	中国自然保护区名录(截至 1995 年底)	(398)
附录 6.3	中国主要动物园名录	(421)
附录 6.4	中国主要植物园、树木园名录	(423)

附图

附图 1	中国地貌类型图	(425)
附图 2	中国气候区划图	(426)
附图 3	中国土壤区划图	(427)
附图 4	中国植被区划图	(428)
附图 5	中国动物地理区划图	(429)
附图 6	中国人口密度分布图	(430)

图片

图片 1	采用山西晋词难老泉的外果串珠藻(<i>Batrachospermum ectocarpum</i>)
图片 2	生长在南京浦口珍珠泉中的外果串珠藻(<i>Batrachospermum ectocarpum</i>)的一个小枝
图片 3	世界珍稀物种之一,中国特有种云南石耳(<i>Umbilicaria yunnanensis</i>)
图片 4	贵州习水的桫欏(<i>Alsophila spinulosa</i>)林
图片 5	内蒙古阿尔山的树舌林芝(<i>Ganoderma applanatum</i>)
图片 6	西藏林芝的美味牛肝菌(<i>Boletus edulis</i>)
图片 7	秦岭的云芝(<i>Trametes versicolor</i>)
图片 8	攀枝花苏铁(<i>Cycas panzhihuaensis</i>)
图片 9	湖北利川县磨刀溪的水杉(<i>Metasequoia glyptostroboides</i>)
图片 10	四川南川县金佛山的银杉(<i>Cathaya argyrophylla</i>)
图片 11	四川峨眉山的珙桐(<i>Davidia involucrata</i>)
图片 12	软珊瑚(图片周围)和柱状珊瑚(图片中心)
图片 13	东亚钳蝎
图片 14	珍稀蝶类中华虎凤蝶(<i>Luehdorfia chinensis</i>)
图片 15	珍稀蝶类金斑喙凤蝶(<i>Teinopalus aureus</i>)
图片 16	长尾虎凤蝶(<i>Luehdorfia longicaudata</i>)
图片 17	金丝猴(<i>Rhinopithecus roxellanae</i>)
图片 18	长江安徽段的白鳍豚(<i>Lipotes vexillifer</i>)
图片 19	秦岭的大熊猫
图片 20	内蒙古鄂尔多斯的遗鸥(<i>Larus relictus</i>)
图片 21	白鹤(<i>Ciconia ciconia</i>)
图片 22	黑鹤(<i>Ciconia nigra</i>)
图片 23	山西庞泉沟保护区的褐马鸡(<i>Crossoptilon mantchuricum</i>)
图片 24	外来植物水葫芦(<i>Eichhornia crassipes</i>)在云南滇池“疯长”成灾
图片 25	凤眼莲象甲(<i>Neochetina</i> sp.)
图片 26	大兴安岭的寒温带针叶林
图片 27	四川西部亚高山原始森林景观
图片 28	云南西双版纳的热带季节性雨林
图片 29	海南岛尖峰岭的热带季雨林
图片 30	海南岛尖峰热带山地雨林内的薄皮红稠(<i>Lithocarpus amygdalifolius</i>)
图片 31	以我国北方典型温带草原生态系统为保护对象的锡林郭勒草原自然保护区
图片 32	西鄂尔多斯自然保护区内的中国特有单种属植物四合木(<i>Tetraena mongolica</i>)
图片 33	西鄂尔多斯自然保护区内的珍稀植物半日花(<i>Helianthemum songoricum</i>)
图片 34	宁夏西部荒漠化草原
图片 35	新疆准噶尔盆地三个泉子西南的梭梭(<i>Halaxylon ammodendron</i>)林

- 图片 36 新疆乌什塔拉东 20 km 左右的典型荒漠
- 图片 37 甘肃安西自然保护区内的白刺(*Nitraria tangutorum*)、琵琶柴(*Reaumuria soongorica*)极旱荒漠
- 图片 38 新疆乌尔禾附近的巨大胡杨(*Populus euphratica*)
- 图片 39 衰败胡杨(*Populus euphratica*)林
- 图片 40 青藏高原东缘的灌丛草甸
- 图片 41 青藏高原东南部的高寒草甸
- 图片 42 青藏高原定日盆地的高寒草原
- 图片 43 西藏西北部羌塘高原上的高寒荒漠
- 图片 44 青藏高原特有种,国家一级保护动物藏羚(*Pantholops hodgsoni*)
- 图片 45 国家一级保护动物野牦牛(*Poephagus mutus*)
- 图片 46 青藏高原特有种,国家一级保护动物藏野驴(*Asinus kiang*)
- 图片 47 下辽河平原双台河口芦苇(*Phragmites communis*)沼泽
- 图片 48 东北山地森林沼泽
- 图片 49 川西北若尔盖高原的典型沼泽
- 图片 50 云南昭通市大山包乡沼泽地的黑颈鹤(*Grus nigricollis*)
- 图片 51 青海湖鸟岛
- 图片 52 丹顶鹤(*Grus japonensis*)
- 图片 53 大鲵(*Andrias davidianus*)
- 图片 54 珠江口潮间带海草群落
- 图片 55 海南岛的红树植物海桑(*Sonneratia caseolaria*)
- 图片 56 广西的红海榄(*Rhizophora stylosa*)群
- 图片 57 国家二级保护的海洋爬行类动物——海龟(*Chelonia mydas*)
- 图片 58 大鹏湾的三带双锯鱼(*Amphiprion perideration*)与多皮群海葵(*Palythoa polyps*)共生
- 图片 59 大鹏湾的二带双锯鱼(*Amphiprion bicinctus*)与爪指海葵(*Parasicyonis actinustoloides*)共生
- 图片 60 粗野鹿角珊瑚(*Acropora humilis*)
- 图片 61 中国南部沿海高盐区的刺冠海胆(*Diadema setosum*)——短指软珊瑚(*Simularia* sp.)群落
- 图片 62 南沙群岛的伞防鹿角珊瑚(*Acropora corymbosa*)群落
- 图片 63 鹦鹉螺(*Nautilus pompilius*)
- 图片 64 文昌鱼(*Branchiostoma belcheri*)
- 图片 65 儒艮(*Dugong dugong*)
- 图片 66 中国豆类作物遗传多样性的一部分:大豆、小豆、豇豆和菜豆
- 图片 67 中国茄子种质资源的多样性
- 图片 68 野生大豆(*Glucine soja*)
- 图片 69 中国国家种质库
- 图片 70 原产海南五指山区的中国特有米尼猪五指山猪
- 图片 71 生产于舟山群岛的中国本地牛舟山黄牛
- 图片 72 世界体格最高的家养驴种关中驴
- 图片 73 与欧美米尼型马无任何血缘关系的微型马——德宝矮马
- 图片 74 新疆和田县巴格旗镇的老核桃(*Juglans regia*)树
- 图片 75 穗状核桃
- 图片 76 原产于山东、河北交界地带的金丝小枣(*Ziziphus jujuba*)
- 图片 77 中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*)
- 图片 78 原产于广东的糯米糍荔枝(*Litchi chinensis*)
- 图片 79 北京市崇文区上堂子胡同的古酸枣(*Ziziphus jujuba*)树

-
- 图片 80 河北邢台县浆水村的老栗树(*Castanea mollissima*)
- 图片 81 国家二级保护植物肉丛蓉(*Cistanche deserticola*)
- 图片 82 天麻(*Gastrodia elata*)
- 图片 83 人参(*Panax ginseng*)
- 图片 84 药用植物平贝母(*Fritillaria ussuriensis*)
- 图片 85 盛开的金花茶(*Camellia petelotii*)
- 图片 86 “大红”香水月季
- 图片 87 云南昆明市晋宁县盘龙寺 650 年古梅
- 图片 88 利用野菊遗传多样性将菊花进行野化育种成果之一——“金不换”地被菊
-

摘 要

中国政府在完成了《中国生物多样性保护行动计划》后,根据《生物多样性公约》的要求和国家生物多样性保护工作的需要,在联合国环境规划署(UNEP)的帮助下,着手编制了《中国生物多样性国情研究报告》。

1. 中国生物多样性的丰富和独特

中国国土辽阔,海域宽广,自然条件复杂多样,加之有较古老的地质历史(早在中生代末,大部分地区已抬升为陆地),孕育了极其丰富的植物、动物和微生物物种,及其繁复多彩的生态组合,是全球 12 个“巨大多样性国家”之一。中国是地球上种子植物区系起源中心之一,承袭了北方第三纪、古地中海及古南大陆的区系成分;动物则汇合了古北界和东洋界的大部分种类。中国的种子植物有 30 000 余种,仅次于世界种子植物最丰富的巴西和哥伦比亚,居世界第三位,其中裸子植物 250 种,是世界上裸子植物最多的国家。中国有脊椎动物 6 300 余种,其中鸟类 1 244 种,占世界总数的 13.7%,中国有鱼类 3 862 种,占世界总数的 20.0%,都居世界前列。不仅如此,特有类型之多,更是中国生物区系的特点。已知脊椎动物有 667 个特有种,为中国脊椎动物总种数的 10.5%,种子植物有 5 个特有科,247 个特有属,17 300 种以上的特有种。中国拥有众多有“活化石”之称的珍稀动植物,如大熊猫(*Ailuropoda melanoleuca*)、白鳍豚(*Lipotes vexillifer*)、文昌鱼(*Branchiostoma belcheri*)、鹦鹉螺(*Nautilus pompilius*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、银杉(*Cathaya argyrophylla*)和攀枝花苏铁(*Cycas panzhihuaensis*)等等,是人所共知的。

中国有 7 000 年以上的农业开垦历史,中国农民开发利用和培植繁育了大量栽培植物和家养动物,其丰富程度在全世界是独一无二的。这些栽培植物和家养动物不仅许多起源于中国,而且中国至今还保有它们的大量野生原型及近缘种。中国共有家养动物品种和类群 1 900 多个。在中国境内已知的经济树种就有 1 000 种以上。水稻的地方品种达 50 000 个,大豆达 20 000 个。中国的栽培和野生果树种类总数无疑居世界第一位,其中许多主要起源于中国或中国是其分布中心。除种类繁多的苹果、梨、李属外,原产中国的还有柿、猕猴桃、包括甜橙在内的多种柑桔类果树,以及荔枝、龙眼、枇杷、杨梅等。中国有药用植物 11 000 多种,牧草 4 200 多种,原产中国的重要观赏花卉 2 200 多种。各种有经济价值植物的野生原型和近缘种,大多尚无精确统计。

据初步统计,中国陆地生态系统类型有森林 212 类,竹林 36 类,灌丛 113 类,草甸 77 类,沼泽 37 类,草原 55 类,荒漠 52 类,高山冻原、垫状和流石滩植被 17 类,总共 599 类。

淡水和海洋生态系统类型暂时尚无统计资料。

所有这些都表明,中国的生物多样性在全世界占有十分独特的地位。

2. 中国生物多样性所受威胁

与此同时,中国生物多样性过去经受的破坏和当前面临的威胁也是严重的。中国有众多的人口,有悠久的农业开垦历史,毁林开荒或破坏其他类型植被以扩大耕地,向来是增加农产品供应的主要措施。加之历史上战乱频繁,战火也给生物多样性带来很大的破坏。我们从祖先手中继承下来的生物多样性遗产,尽管丰富多彩,但在许多方面是残破不全的。当前,虽然上自政府官员,下至广大公众,都逐渐认识到保护生物多样性的重要,但对生物多样性的威胁仍然存在,而且类型更为繁复,形式更为多样。对陆地生物多样性的威胁主要有:

现存森林面积狭小、碎裂分散。中国目前仅有森林 13 370 万 hm^2 , 只占世界森林总面积的 4%。覆盖率仅 13.92%, 只有世界平均森林覆盖率的 1/2, 而且碎裂分散。针叶树由于树干端直、材质优良、出材率高, 首先成为采伐的对象。中国最大的三片针叶林区: 大兴安岭、长白山地和西南横断山区, 70% 的天然林已被采伐; 各种阔叶树林也所剩不多。森林破坏最明显的直接后果是引起生境的剧烈改变, 原来适应于阴湿森林环境中的一些物种, 如苔藓、蕨类以及多种无脊椎动物等, 首先受到威胁, 许多高等植物和脊椎动物也趋于消失。

草场超载过牧, 退化严重。中国草场主要分布于半湿润、半干旱和干旱的北部和西部地区的蒙新高原和青藏高原, 草地总面积 274 万 km^2 。由于长期超载过牧, 有一半以上已经退化, 其中 1/4 严重退化。造成草场退化的原因除了过牧以外, 与连年割草, 滥采药材 [如麻黄 (*Ephedra* spp.)、甘草 (*Glycyrrhiza* spp.) 等], 以及毁草开荒等都有关系, 草场退化也导致某些稀有或敏感种的消失。

对动、植物资源掠夺式地开发利用。由于绝大多数脊椎动物的肉可食, 毛皮可衣, 并且其中许多种具有很高的药用价值, 所以它们历来是人们捕杀的对象。新疆虎 (*Panthera tigris lecoqi*)、蒙古野马 (*Equus przewalskii*) 的灭绝, 高鼻羚羊 (*Saiga tatarica*) 在中国境内的消失, 华南虎 (*Panthera tigris amoyensis*) 的濒危等, 都是剧烈捕杀的结果。植物方面, 肉苁蓉 (*Cistanche deserticola*)、锁阳 (*Cynomorium songaricum*) 等名贵中药植物日渐稀少, 也是过采所致。有些植物, 如三尖杉属 (*Cephalotaxus*) 和红豆杉 (紫杉) 属 (*Taxus*) 植物自被发现为新型抗癌药物后, 立即遭到大规模的采伐破坏, 使资源急速减少。近年来, 虽然国家严禁捕杀和随意采集珍稀濒危动、植物, 但偷猎偷采现象仍然存在。

不断发展的大气污染也构成对生物多样性的威胁。对大气 SO_2 和 HF 污染敏感的地衣, 已从许多城市和近郊以及接近污染源的森林中减少或消失。但当前影响最大的是酸沉降。西南、华南、华中一些省(区)市是酸沉降严重的中心区域, 酸雨的年均 pH 值大多在 5.0 以下。北方少数城市也出现酸沉降。酸沉降严重地区, 湖泊水体和土壤酸化, 使鱼类和多种无脊椎动物受害。

外来物种入侵日益增多。例如, 紫茎泽兰 (*Eupatorium adenophorum*) 广泛蔓延于西南地区 (仅云南就达 2 470 万 hm^2)。外来有害动物松突圆蚧 (*Hemiberlesia pitysophila*) 于 80

年代侵入广东沿海地区,扩展成灾,使 40 万 hm^2 松林受害,等等。

旅游、采矿和围垦湿地等其他活动也对生物多样性产生不利影响。近年来旅游业发展很快,它对生物多样性的不利影响,越来越突出起来,例如,由于游客的践踏,已使特产于华山岩石上的世界珍稀地衣华脐鳞(*Phizoplaca huashanensis*)的生存面临威胁;旅游业还使峨眉山顶的锦丝藓(*Actinotuidium hookeri*)、塔藓(*Hylocomium splendens*)和安徽黄山的疣黑藓(*Andreaes*)面临绝迹。

采矿活动引起的植被破坏、土壤和水体污染,开采地下水导致的地下水位下降以及沿交通线的噪声等也对生物多样性产生不利影响。

对于水体生物多样性的威胁,主要是:过度捕捞。特别是过度捕捞产卵亲鱼、幼鱼及未成熟鱼,导致鱼类资源减退。被称为中国海洋“四大渔业”中的大黄鱼(*Pseudosciaena crocea*)、小黄鱼(*P. polyactis*)近 20 年来产量大幅度下降,长江鲥鱼(*Macrura reevesii*)现在也很难捕到。水库和拦河闸坝的建设,缺乏过鱼设施,阻断了一些鱼虾、蟹类的回游通道,致使它们不能正常回游、产卵和繁殖,因而数量锐减,如盛产河蟹的江苏省,50 年代初期,年产达 600 万 kg 左右,目前在省河流湖荡中天然河蟹已少见踪迹。许多江、河、湖泊水体已受到不同程度的污染,引起有些江段、湖区鱼产锐减。

盲目引入外来鱼种,如从长江、珠江和额尔齐斯河引入鱼类到新疆塔里木河,使原有的本地鱼种塔里木裂腹鱼(*Schizothorax biadulphi*)数量急剧减少。

3. 已开展的生物多样性保护工作

自 1978 年实行改革开放政策以来,中国政府集中精力于促进经济和社会的发展,同时将保护环境作为一项基本国策。在过去的 17 年时间内,国家制定和实施了一系列有利于保护和可持续利用生物多样性的方针、政策和措施;1987 年国务院环委会发布《中国自然保护纲要》;1992 年国务院发文要求进一步加强对生物多样性的保护和持续利用,逐步扩大自然保护区的面积,建设野生珍稀物种与遗传资源保护和繁育中心;国家适时颁布了各种有关生物多样性保护的法律、法规、条例等,尤其是《环境保护法》、《野生动物保护法》和《自然保护区条例》等法规的颁布和实施,在中国生物多样性保护工作中发挥了十分重要的作用。并在各级政府的环保、林业、农业和城建等部门建立了有关生物多样性保护的管理机构;推行了多项自然保护管理制度,如许可证制度和环境影响评价制度等;1994~1995 年全国开展了以环境保护和野生动物保护为内容的执法大检查,促进了各地的生物多样性保护。在国家一级设立了由国务院有关部委和直属机构组成的“中国履行《生物多样性公约》工作协调组”,加强了部门之间的协调。

在保护设施方面,至 1995 年底,已在全国建立了 799 个自然保护区,512 个风景名胜区,755 个森林公园,171 个动物园或公园动物展区,110 个植物园或树木园,以及若干珍稀濒危动、植物人工繁育基地,保护区面积已超过国土面积的 8%。此外,还建立了由长期库、中期库和种质圃组成的农作物种质资源保存体系,已收集和保存各种农作物种质 33 万份。

在生态建设方面,国家投入大量资金实施了一系列重大植树造林工程,并动员全民植树,现在已初步做到森林面积和林木蓄积量逐年增长。还实施了农业、渔业和生态旅游业

的资源持续利用示范工程。

在科学研究方面,国家组织了多次大型的生物多样性本底调查,出版了大批的志书和名录,公布了国家重点保护的动物、植物名录,出版了《中国植物红皮书》(第一册)。开展了保护生物学、物种人工繁育技术、生物多样性监测和信息系统建立等方面的研究工作,取得了大批研究成果。

此外,在生物多样性保护宣传教育、人员培训以及开展国际合作方面也取得了进展。

4. 中国生物多样性经济价值评估

生物多样性经济价值评估是当今世界生态经济学的热点和难点之一,也是对传统经济学的巨大挑战。根据 UNEP《生物多样性国情研究报告指南》的要求和在参考瑞典、挪威、印尼等国国情研究报告的基础上,紧密结合中国国情和已有的工作基础,从总体框架上对中国生物多样性的经济价值作了初步的概略性评估和研究。

在进行中国生物多样性经济评估时将生物多样性价值分为三种类型。

第一种为直接使用价值。它包括两个方面,一是直接实物价值,其指示物即生物资源产品或简单加工品所获得的市场价值,包括林业、农业、畜牧业、渔业、医药业、工业(生物原料)产品及加工品的市场价值以及人们生计中消耗生物资源的价值。计算出这类直接实物的年净价值为 1.02×10^{12} 元。直接使用价值的另一形式为非实物价值,主要包括生物多样性在旅游观赏、科学文化和畜力使役等方面的服务价值。这类价值往往缺乏直接的市场定价,而常以替代花费的大小来衡量。计算结果表明,生物多样性非实物价值(直接服务的年价值)为 0.78×10^{12} 元。因此中国生物多样性年直接使用价值总和为 1.80×10^{12} 元。

第二种为间接使用价值。本报告主要从陆地生态系统的服务功能着手,研究了中国陆地生态系统在有机物质的生产、 CO_2 固定、 O_2 的释放、营养物质的固定与循环、重要污染物降解,以及在涵养水源、保护土壤中的生态功能作用,然后再运用市场价值法、替代市场法、防护费用法、恢复费用法等方法评估其经济价值,最后算得中国生物多样性现代年间接使用价值(生态功能价值)为 37.31×10^{12} 元。

第三种为潜在使用价值。此类价值包括潜在选择价值和潜在保留价值,前者采用保险支付意愿法对中国重要动、植物类群和物种进行了专家咨询式保险支付价值评估,得到中值 0.09×10^{12} 元;后者在前者基础上,采用系数法,对尚未鉴定物种的潜在保留价值进行估计,得出 0.13×10^{12} 元。两者之和约为 0.22×10^{12} 元。

此外,本报告还估算出中国环境污染和生态破坏造成的年经济损失值达 0.61×10^{12} 元。

5. 国家能力建设与履约资金需求

中国在生物多样性保护和可持续利用方面已作出巨大努力,并已取得明显成就,但离可持续利用的目标还有很大的距离。为使中国生物多样性得到有效保护和实现可持续利用,全面履行《生物多样性公约》的各项义务,本《报告》系统阐述了当前和今后 15 年中中国必须加强其能力建设的领域及内容,不仅提出在法规、机构、政策、人力资源、科学研究、

信息管理、宣传教育与公众参与、国际合作等方面国家能力建设的规划目标、任务和措施,还明确提出在保护与可持续利用、监测、信息管理、宣传教育等方面的设施建设需求,主要有:到2010年,全国自然保护区总数将达1200个,面积达国土面积10%;查明生物多样性各组成部分,完成《中国植物志》、《中国动物志》、《中国孢子植物志》全部卷册的编辑工作;建立全国生物多样性监测网络;加强生物多样性数据管理并实现信息网络化;加强生物安全国家能力建设,等等。

针对报告中所提出的能力建设需求与具体措施,以中国80年代以来在生物多样性保护和可持续利用各方面的现有实际投资为基础,进行了成本需求估算,推算出今后15年中国因履行《公约》各项义务所需的成本。这些成本包括:制定国家战略、计划或方案及部门规划;查明与监测;实施“就地保护中长期规划”;实施“生物多样性组成部分持续利用规划”;实施“研究、培训、公众教育计划”;信息收集、贮存和交流;国际科技合作等方面。初步估算出未来15年中履约总成本需求为1412亿元;年均投入94亿元,折合11亿美元^①。在扣除国家正常投入后,其中属于新增的额外成本15年中共计994亿元;年均新增额外成本66亿元,折合8亿美元。这一估计是建立在90年代初中国对生物多样性保护和持续利用投入水平基础上的。考虑到随着国民经济的发展,未来15年中中国对生物多样性的投入将逐年增加,同时考虑到物价上涨因素,现时的估计值有可能偏低。综合考虑各项因素后,测算出中国为履行《生物多样性公约》,每年需争取GEF和其他国外援助资金约4亿美元,作为实施《公约》新增额外成本的一部分。

针对《中国生物多样性保护行动计划》提出的优先项目进行了成本需求估算,提出今后5年急需实施的20多个优先项目其总投资为109亿元,折合13亿美元。

本报告对生物多样性保护投资的效益进行了分析估计,在全部实现履约投资的情况下,到2010年,中国每年将产生生态效益1234亿元,经济效益556亿元,说明保护效益远大于保护投入,尤其是生态效益十分显著。

^① 按1995年1美元=8.3元人民币计,本书下同。