

国家报告



中国的粮食和农业生物学多样性国家报告

国别报告由各国主管部门编写，作为对联合国粮食及农业组织出版物《世界粮食和农业生物多样性状况》的贡献。粮农组织根据粮食和农业遗传资源委员会的要求提供该报告。报告中所含信息未经粮农组织验证，由作者对内容全权负责，不一定代表粮农组织或其成员的观点。使用的名称和介绍的材料并不意味着粮农组织就任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位或发展状况或其边界划分表达任何意见。提及具体公司或厂商产品，无论其是否已获得专利，并不意味着粮农组织认可其优于未提及的类似性质的其它公司或产品。

中国粮食及农业生物

多样性国别报告

目录

第一章国别简介以及粮食及农业生物多样性作用的简况	1
1、国别报告编制工作所遵循的流程.....	1
2、国别概况.....	2
2.1 国土面积.....	2
2.2 位置.....	2
2.3 自然地理.....	2
2.4 人口.....	2
2.5 气候.....	3
2.7 经济.....	3
3、粮食及农业生物多样性的作用.....	4
3.1 在提高粮食安全与营养方面的作用.....	4
3.2 对农民、牧民、渔民和林区居民生计的作用.....	5
3.3 在生态系统及生产体系可持续方面的作用.....	6
4、本国生产体系.....	7
5、生产体系描述.....	8
5.1 畜牧生产体系.....	8
5.2 森林生产体系.....	9
5.3 水产养殖与渔业生产体系.....	12
5.4 种植业生产体系.....	13
6、本国的生产体系分布图，并标出国别报告中提及的地点和区域.....	15
7、本国生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率.....	16
7.1 畜牧生产体系.....	16
7.2 森林生产体系.....	18
7.4 种植业生产体系.....	19
8、粮食及农业生物多样性对用于出口与用于当地和/或本国消费的的生产的影响.....	20
8.1 对出口的影响.....	20
8.2 对本国消费的生产影响.....	21
第二章变化驱动因素	24
9、过去十年里影响本国相关生物多样性的广度和分布的最重要驱动因素有哪些.....	24
10、气候变化对生物多样性的影响.....	25
11、哪些驱动因素影响了粮食及农业生物多样性.....	26
12、过去十年中影响本国调节性和支撑性生态系统服务的主要驱动因素.....	28
13、影响生态系统服务的主要驱动因素.....	30
14、影响本国野生食物可用性、知识和多样性的主要驱动因素.....	31
15、简要说明影响本国野生食物可用性、知识和多样性的主要驱动因素.....	33
16、哪种驱动因素对女性参与粮食及农业生物多样性维护和利用具有最为显著的影响？.....	33
17、哪种驱动因素对粮食及农业生物多样性的传统知识的维持和利用有最显著的影响？.....	34
18、哪种驱动因素对粮食及农业生物多样性在提高粮食安全与可持续性水平方面的作用具有	

最显著的影响?	35
19、降低驱动因素的应对措施	35
第三章粮食及农业生物多样性的状况与趋势	38
20、森林、水生生物、动物或者植物遗传资源多样性的特点	38
21、过去 10 年来生物多样性成分变化	44
22、生物多样性的变化或趋势	45
23、调节性和支持性生态系统服务出现的变化	46
24、多样性的变化或趋势	47
25、粮食及农业生物多样性的变化对本国生态系统服务的影响	48
26、简要说明多样性的变化或趋势	51
27、为帮助提供调节性或支持性生态系统服务而对相关生物多样性的物种或亚种进行了某种程度的积极管理	52
28、针对相关生物多样性开展监测活动	54
29、本国有证据表明面临较大灭绝威胁或大量种群丧失威胁的生物多样性成分	55
30、本国对粮食及农业的相关生物多样性开展了异地保护或管理活动或计划	63
31、本国目前为支撑相关生物多样性维护开展了原生境保护和管理活动或计划	75
32、传统知识保护	80
33、在维持和了解相关生物多样性问题上的性别因素	81
34、列出本国已知被收获、猎取、捕捉或采集用做食物且未列入已经完成或正在进行的森林、水生生物、动物或植物遗传资源国别报告中的各种野生食物物种	82
35、列明本国有证据表明面临较大灭绝威胁或大量种群丧失威胁的野生食物物种	85
36、针对野生食物物种的异地保护行动或管理活动或计划	86
37、为支持保护野生食物物种制定实施了原生境保护和管理活动或计划	86
38、采取了哪些行动来保护有关野生食物物种的传统知识	88
39、维持和了解野生食物物种问题上的性别因素	88
40、对粮食及农业生物多样性以及/或生态系统服务造成严重影响的自然或人为灾害	88
41、简要总结有关信息	89
42、自然或人为灾害导致的粮食及农业生物多样性的变化对生计、粮食安全和营养造成的影响	91
43、请提供有关证据	91
44、外来入侵物种在过去 10 年间对粮食及农业生物多样性造成显著影响	91
45、请对列明的有关外来入侵物种的已有信息进行简要总结	92
46、粮食及农业生物多样性是否有助于抑制外来入侵物种的传播和扩散或抑制外来入侵物种在本国的驻留	94
47、各领域遗传资源状况、趋势和保护的角度就相关生物多样性或野生食物生物多样性的状况、趋势和保护进行评述	94
48、相关生物多样性和生态系统服务的状况、趋势和保护	95
49、在用作食物的野生资源的状况、趋势和保护方面	97
50、在自然或人为灾害对粮食及农业生物多样性影响与反馈方面	98
51、在外来入侵物种对粮食及农业生物多样性的影响方面	99
第四章粮食及农业生物多样性利用的状况	101
52、有利于粮食及农业生物多样性维护利用的管理实践的应用程度	101
53、粮食及农业生物多样性利用的以多样性为基础的实践的的应用程度	104

54、已经实施的具体计划	106
55、对相关生物多样性和/或野生食物造成负面影响的主要做法	109
56、请简要说明旨在限制不可持续利用方式以及/或者支持相关生物多样性和/或野生食物可持续性利用的行动和对策	111
57、因缺乏粮食及农业生物多样性而制约了粮食安全与营养以及/或农村生计	112
58、本国生产体系中粮食及农业生物多样性数量切实改善	114
59、关于日常利用野生食物	115
60、不同生产体系采用生态系统方法的情况	115
61、已广泛采用生态系统方法和景观方法的各个生产系统	117
62、在采用促进或涉及粮食及农业生物多样性的管理方式或行动方面	117
63、在粮食及农业生物多样性的可持续性利用方面	118
64、粮食及农业生物多样性在提高粮食安全与营养、生计、生态系统服务、可持续性、适应力及可持续集约化的贡献方面	119
65、在生态系统方法的采用方面	119
第五章粮食及农业生物多样性保护与利用的干预措施现状	120
66、国家政策、计划和扶持框架	120
66.1 支持跨领域粮食及农业生物多样性综合保护和可持续利用	120
66.2 支持相关生物多样性的保护和可持续利用	120
67、加强生态系统方法的主要政策	121
68、灾害管理和响应方面包含了粮食及农业生物多样性应用的主要政策	122
69、气候变化适应和缓解战略和计划	122
70、农业以外的领域的国家规划和政策	123
71、生物多样性立法及其实施面临的障碍	123
75、有关生物多样性的信息管理	125
76、保护粮食及农业生物多样性传统知识的信息系统	126
77、在支持粮食及农业生物多样性维护工作方面利益相关者的参与及正在开展的活动	126
78、有利于生物多样性保护的鼓励措施	127
79、支持粮食及农业生物多样性、相关生物多样性和/或野生食物资源保护和可持续利用方面的主要项目	128
80、保护本国对粮食及农业生物多样性主要计划	130
81、粮食及农业生物多样性保护各领域之间的协作	133
82、粮食及农业生物多样性保护各部门之间的协作	135
84、本国参加生物多样性保护的区域和/或国际举措	138
85、关生物多样性保护的各级现有培训和推广计划	144
86、生物多样性遗传资源保护的教育课程	144
87、从事 CBD 保护和可持续利用研究的主要机构	152
88、支持或影响粮食及农业生物多样性保护国家政策	155
89、正在开展的活动方面	155
90、能力开发	156
91、知识创新和科研	156
第六章粮食及农业生物多样性保护和可持续利用的未来日程	158
92、粮食及农业生物多样性保护的行动计划和未来优先重点	158

93、生物多样性成分和野生食物保护和管理的行动计划和未来优先重点.....	169
94、请阐述针对粮食及农业生物多样性各成分实施生态系统方法方面的行动计划和未来优先重点.....	171
97、妇女在粮食及农业生物多样性各成分保护和利用中贡献的行动计划和未来优先重点...	171

第一章国别简介以及粮食及农业生物多样性作用的简况

1、国别报告编制工作所遵循的流程

1.组成编制专家组。2015年5月，在国际司和科教司的指导下，农业部农业生态与资源保护总站制定了国家报告编制工作方案大纲，并发函邀请国家林业局、环保部和部内种植业司、畜牧业司、渔业局等部门推荐相关专家。各单位均按要求推荐了专家，经过资格审查确定了编写专家。

2.召开编制专家组会议，启动项目，明确任务分工。2015年5月，在北京召开了编制专家组会议，正式启动编制工作，进一步明确了时间进度和专家任务分工。

3.资料调研、整理和起草部门分报告。2015年10月底之前，各部门推荐的专家按照编制大纲的要求，收集整理本部门的材料和数据，12月分别提交了部门报告。

5.起草国家报告初稿。2016年1-6月，编制专家组在充分吸收和整理部门分报告的基础上，形成了国家报告初稿。

6.召开工作研讨会。2016年7月，在北京召开了编制工作会议，讨论国家报告初稿，提出修改意见。在充分吸收各方面意见的基础上，形成国家报告报批稿，报农业部国际司审批。

7.国家报告得到农业部批准。

8.国家报告被提交FAO。

2、国别概况

2.1 国土面积

中华人民共和国位于亚洲大陆的东部、太平洋西岸。其陆地面积约 960 万平方公里，仅次于俄罗斯和加拿大，是世界上第三大国。

2.2 位置

中国领土北起漠河以北的黑龙江江心（北纬 53° 30' ），南到南沙群岛南端的曾母暗沙（北纬 4° ），跨纬度 49 度多；东起黑龙江与乌苏里江汇合处（东经 135° 05' ），西到帕米尔高原（东经 73° 40' ），跨经度 60 多度。从南到北，从东到西，距离都在 5000 公里以上。

中国陆地边界长达 2.28 万公里，东邻朝鲜，北邻蒙古，东北邻俄罗斯，西北邻哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦，西和西南与阿富汗、巴基斯坦、印度、尼泊尔、不丹等国家接壤，南与缅甸、老挝、越南相连。东部和东南部同韩国、日本、菲律宾、文莱、马来西亚、印度尼西亚隔海相望。

中国大陆海岸线长约 1.8 万公里。海岸地势平坦，多优良港湾，且大部分为终年不冻港。中国大陆的东部与南部濒临渤海、黄海、东海和南海。海域面积 473 万平方公里。渤海为中国的内海，黄海、东海和南海是太平洋的边缘海。在中国海域上，分布着 5400 个岛屿。其中最大为台湾岛，面积 3.6 万平方公里；其次是海南岛，面积 3.4 万平方公里。

2.3 自然地理

中国地势西高东低，最低海拔-155m，最高海拔 8843m，山地、高原和丘陵约占陆地面积的 67%，盆地和平原约占陆地面积的 33%。山脉多呈东西和东北—西南走向，主要有阿尔泰山、天山、昆仑山、喀喇昆仑山、喜马拉雅山、阴山、秦岭、南岭、大兴安岭、长白山、太行山、武夷山、台湾山脉和横断山脉等山脉。从南到北有珠江、长江、淮河、黄河、海河、辽河、松花江、黑龙江等水系河流。几百万年前，青藏高原隆起，地球历史上这一重大地壳运动形成了中国的地貌。从空中俯瞰中国大地，地势就像阶梯一样，自西向东，逐渐下降。受印度板块与欧亚板块的撞击，青藏高原不断隆起，平均海拔 4000 米以上，号称“世界屋脊”，构成了中国地形的第一阶梯。高原上的喜马拉雅山主峰珠穆朗玛峰高达 8844.43 米，是世界第一高峰。第二阶梯由内蒙古高原、黄土高原、云贵高原和塔里木盆地、准噶尔盆地、四川盆地组成，平均海拔 1000~2000 米。跨过第二阶梯东缘的大兴安岭、太行山、巫山和雪峰山，向东直达太平洋沿岸是第三阶梯，此阶梯地势下降到 500 米至 1000 米以下，自北向南分布着东北平原、华北平原、长江中下游平原，平原的边缘镶嵌着低山和丘陵。再向东为中国大陆架浅海区，也就是第四级阶梯，水深大都不足 200 米，蕴藏着丰富的海底资源。

2.4 人口

中国是世界上人口最多的国家。国家统计局发布国民经济运行情况显示 2014 年末，全国大陆总人口（包括 31 个省、自治区、直辖市和中国人民解放军现役军人，不包括香港、澳门特别行政区和台湾省以及海外华侨人数）136782

万人。2014年，我国16至59岁劳动年龄人口占全部人口的比重为67.0%，自2010年以来连续5年下降；劳动年龄人口数量为91583万人，自2012年以来连续3年下降。与此同时，农村剩余劳动力向城镇和非农产业转移的速度也在不断放缓。

在传统农业中，男性农业劳动力占比都高于女性，并且随着年龄增加基本表现出女性农业劳动力不断减少特点。1990-2010年，由农村迁入城镇的人口规模约为3亿人，2010年，20-49岁女性农业劳动力比重都高于50%，说明外出务工劳动力主要为男性，导致留守农村从事农业生产的女性劳动力多于男性。

2.5 气候

中国气候复杂多样，包括热带、亚热带、暖温带、中温带、寒温带5个气候带。大部分地区位于北温带，气候温和，四季分明，适宜人类居住与生存。大陆性季风气候是中国气候的主要特点。每年9月至次年4月，干寒的冬季风从西伯利亚和蒙古高原吹来，寒冷干燥，南北温差甚大。每年的4月至9月，暖湿的夏季风从东部和南部海洋吹来，普遍高温多雨，南北温差甚小。中国从南至北呈现出赤道带、热带、亚热带、暖温带、温带、寒温带六个温度带；降水量从东南向西北逐渐减少，各地年平均降水量差异很大，东南沿海可达1500毫米以上，西北内陆只有200毫米以下。

2.7 经济

从生产的角度看，2013年，我国国内生产总值达到568845亿元。其中，第一产业56957亿元，第二产业249684亿元，第三产业262204亿元。各产业对GDP的贡献与农、林、牧、渔产值见表1.1和1.2。

表 1.1 中国 2004-2013 年三产业对 GDP 的贡献

指标 (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
第一产业对 GDP 的贡献率	7.4	5.3	4.4	2.7	5.3	4.1	3.6	4.2	5.3	4.4
第二产业对 GDP 的贡献率	51.7	50.3	49.5	49.9	48.4	51.9	57.2	51.5	49.3	48.0
第三产业对 GDP 的贡献率		44.4	46.1	47.4	46.3	44.0	39.2	44.3	45.4	47.6

表 1.2 中国 2004-2014 年农林牧渔业总产值

指标 (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
农林牧渔业总产值	3623 8.99	3945 0.89	4081 0.83	4889 2.96	5800 2.15	6036 1.01	6931 9.76	8130 3.92	8945 3.05	96995 .27	10222 6.09
农业总产值	1813 8.36	1961 3.37	2152 2.28	2465 8.10	2804 4.15	3077 7.50	3694 1.11	4198 8.64	4694 0.46	51497 .37	54771 .55
林业总产值	1327. 12	1425. 54	1610. 81	1861. 64	2152. 90	2193	2595. 47	3120. 68	3447. 08	3902. 43	4256
牧业总产值	1217 3.80	1331 0.78	1208 3.86	1612 4.90	2058 3.56	1946 8.36	2082 5.73	2577 0.69	2718 9.39	28435 .49	28956 .30
渔业总产值	3605.	4016.	3970.	4457.	5203.	5626.	6422.	7567.	8706.	9634.	10334

产值	60	12	52	52	38	44	37	95	01	58	.26
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

数据来源：国家统计局

3、粮食及农业生物多样性的作用

3.1 在提高粮食安全与营养方面的作用

“生物多样性”是生物（动物、植物、微生物）与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次。生物多样性是人类赖以生存的条件，是社会经济可持续发展的战略性资源，是生态安全和粮食安全的重要保障。生物多样性不仅提供给人类食品、洁净水、药物、木材、能源和工业原料等多种生产生活必需品，而且提供固碳释氧、涵养水源、土壤保持、净化环境、养分循环、休闲旅游等多方面的生态服务。例如，农业和林业直接依赖于生物多样性；第二产业的许多行业直接以生物资源及其产品为原料；旅游、餐饮等服务业也基于生物多样性的直接用途；生物多样性是传统医药和现代医药的源泉，数千年来传统医药一直是维系人类健康的基础，即使是现代医药，其主要药物成分也来自于生物资源。

中国是地球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、黑潮流域大海洋生态系统；中国植物物种居世界第三位，动物物种占世界总种数的13.7%，已查明的真菌种类占世界总种数的14%。中国不仅野生物种和生态系统类型众多，而且具有繁多的栽培植物和家养动物品种及其野生近缘种属，是世界上农作物八大起源中心之一。

如果没有生物多样性，就没有全球粮食安全和营养保障。据世界粮农组织公布的统计资料显示，世界 98% 的肉食供应仅仅来自 14 个种类的哺乳动物和鸟类，人们从植物中摄取能量的一半主要来自小麦、土豆、玉米和大米这 4 种粮食作物。人们的粮食种类越来越少，现在人们只食用约 30 种作物。此外，根据粮农组织的估计，20 世纪大约有 3/4 的农作物的遗传多样性已经丧失，农业增产和创新的余地变得很小，使粮食供应变得越发脆弱。在维护生物多样性方面，农民起着重要的作用。据资料显示，世界 40% 的土地面积被用于农业生产，农民如果放弃传统的农业生物多样性，就有可能影响到农业生产，最终引发粮食安全问题。世界粮农组织指出，农民的种植方式会直接影响到他们种植作物所在地的生态系统。基因、物种及生态系统的多样性为人类社会适应自然变化提供了选择的机会和原材料（选择价值）。生物多样性的减少使人类适应未来环境的能力下降，开辟新的养殖动物和种植植物物种，为畜禽及农作物品种改良提供遗传物质等的机会就更少。保护生物多样性不仅保护着森林的生态系统，同时也保护着与土壤和植物发生密切联系的有关生物，保护生物多样性对维护粮食安全具有重要意义。

尤为重要的是，粮食及农业生物遗传资源是遗传育种和生物技术研究的重要物质基础，是生物多样性的重要组成部分，是国家可持续发展的战略资源。以野生稻为例，我国是世界上野生稻资源丰富的国家之一。普通野生稻是栽培稻的始祖，在长期的自然选择过程中形成了优良的特性，蕴藏着高产优质、耐寒抗旱、抗病虫害等基因。野生稻的优异基因是栽培稻所没有或罕见的，利用野生稻作亲本，可以选育出新的种质，是植物基因工程、生物工程研究的物质基础。早在

20 世纪 30 年代, 中国农业科学院第一任院长丁颖就利用普通野生稻杂交材料培育出“中山一号”水稻优良品种, 其优异种质利用了整整半个世纪。1973 年, 中国工程院院士、“杂交水稻之父”袁隆平凭借在海南发现的普通野生稻, 成功培育出举世瞩目的三系杂交水稻品种, 使我国水稻生产有了重大突破, 为解决我国乃至世界粮食安全问题做出了巨大贡献。

中国海域辽阔, 江河湖泊纵横, 水库池塘星罗棋布。多种多样的地理、气候等自然条件孕育了丰富的鱼类种质资源, 为渔业生产提供了坚实的物质基础。中国渔业特别是养殖业有着悠久的历史, 主要养殖品种和产品已成为人们重要的食物组成部分。2014 年, 全国水产品总产量 6461.52 万吨, 其中养殖产量 4748.71 万吨。到目前为止, 我国水产品产量占动物性(肉、禽蛋、水产品)食物生产量的 1/3, 为保障食品安全、改善人民膳食结构和提高营养水平发挥了重要作用。我们紧紧依靠粮食和农业生物多样性来加强粮食安全, 并通过扩大食物基础和多样化饮食来改善营养状况。例如, 生长在林缘、旷野中的刺老鸦、蕨菜和野菜, 过去只有穷人在灾荒年月才吃, 现在已经越来越多的成为消费者的选择。

3.2 对农民、牧民、渔民和林区居民生计的作用

中国几千年的农业栽培和养殖实践培育了大量食用与经济性能优良的作物、果树、家禽、家畜。目前我国栽培作物种和亚种有 600 多个, 其中粮食作物 30 多种, 蔬菜 200 多种, 牧草与饲料作物约 425 种。水稻、玉米、小麦是我国 3 大粮食作物。当前在生产上使用的水稻和小麦品种约有 50 多个, 玉米品种 30 余个, 大豆品种 50 多个, 粟、甘薯和花生品种各有 30 余个, 棉花品种有 18 个。我国现有果树约 300 种, 主要包括苹果、梨、柑橘、桃、杏、李、枣、草莓、板栗、核桃、菠萝、荔枝、龙眼、葡萄等果品作物; 茶品种 600 多个, 桑有 15 个种, 1000 个品种。

我国现有家养动物品种和类群 596 个。包括特种经济动物和家养昆虫在内, 现有的品种和类群有 2222 个, 主要以驴、牛、马、羊、猪、鸡、鸭、鹅、鸽、兔、犬、蚕、蜂和金鱼等为代表物种。我国各类湿地中水生生物种类较为丰富, 包括各种浮游、底栖与自游生物和水生维管植物。淡水鱼类有 770 种, 其中纯淡水鱼 690 多种。湿地水禽约 300 多种。除了农业经济物种外, 在农田、湖泊与河流等湿地生态系统及荒山草坡生态系统中还有大量野生动植物物种和类群。稻田中野生动物主要以两栖类、爬行类动物和某些鸟类为主; 重要杂草约有 200 多种。旱地生态系统中也生长着丰富的农作物伴生物种, 如有记录的农田杂草有 73 科、560 多种, 对农作物有害的动物与昆虫约 1300 多种, 天敌生物近 2000 种、瓢虫 300 种, 蚜虫蜂 100 多种, 寄生蝇 400 多种。

丰富的农业生物多样性为农民、牧民、渔民和林区居民的生计奠定了坚实的基础。首先, 在现代遗传育种方法普遍使用之前, 农民(包括牧民、渔民和林区居民)完全依赖于祖祖辈辈经过自然进化和人工选择保留下来的丰富的动植物品种及野生物种资源。例如, 以种植业为主的农民主要种植谷类作物、薯类作物、豆类作物等作为其粮食来源, 种植各种蔬菜满足其对维生素和纤维素的需求, 同时采摘野果丰富其营养。牧民则依赖人工驯化的动物满足其食物和衣物的需求。渔民主要依靠打捞野生鱼类生存, 同时林区居民通过采摘树林中种类繁多的野果、蘑菇和猎取野生动物为生。第二, 随着现代育种技术的发展和人口压力的增加, 人们对产量的追求导致其利用农业生物多样性的种类日益减少, 以种植业为主的农户曾经需要保留粮食、油料、果树、蔬菜等作物上百个品种, 以便抵抗病虫害

和自然灾害,但目前大多数农户只需种植少量品种,在满足自己需求的同时在市场上换取其他作物,这样也不会影响其生活。同样,牧民、渔民和林区居民只要种植或养殖能够在市场上交易的品种,即可换取所需要的食物。目前只有在一些偏远地区或少数民族集聚区可能还需要种植或养殖一些当地特色的植物或动物,主要是满足当地饮食文化的需求。第三,随着社会经济的发展,农业集约化和规模化生产已是大势所趋,未来农民对农业生物多样性的依赖程度也将日趋减弱。农业生物多样性主要将作为育种资源在未来农业生产中发挥重要作用。因此,农业生物多样性对农民、牧民、渔民和林区居民生计的影响是逐步降低的。

3.3 在生态系统及生产体系可持续方面的作用

生物多样性不仅提供给人类食品、洁净水、药物、木材、能源和工业原料等多种生产生活必需品,而且提供固碳释氧、涵养水源、土壤保持、净化环境、养分循环、休闲旅游等多方面的生态服务。第一产业的农、林、牧、渔各业直接以生物资源作为经营的主要对象,它为人们提供了必要的生活物质。第二产业的许多行业也直接以生物资源及其产品为原料,特别是制药业,世界上 50% 以上的药物成分来源于天然动植物中。复杂多样的生态系统不仅是人类生存栖息的环境,同时还提供多方面的生态服务。据估计,2000 年中国森林生态系统在产品提供、固碳释氧、涵养水源、土壤保持、净化环境、养分循环、休闲旅游、维持生物多样性等方面的服务价值约为 1.4 万亿元/a,相当于同期中国国内生产总值的 14.2%。草原是地球的碳库,中国草原生态系统总的碳储量约为 440.9 亿吨碳;草原是天然蓄水库和能量库,80% 的黄河水量、30% 的长江水量、50% 以上的东北河流的水量直接来源于草原地区。中国草原生态系统的总价值达到 12403 亿元人民币(相当于 1497.9 亿美元),约合每公顷草地 3100 元,远超过其生产所直接创造的价值。昆虫授粉对中国水果和蔬菜生产发挥了十分巨大的作用,2008 年昆虫授粉对中国水果和蔬菜产生的经济价值为 521.7 亿美元,占 44 种水果和蔬菜总产值的 25.5%。对于生物多样性特别丰富的地区,海南岛生态系统的生态调节功能价值是其产品价值的 8 倍多;西双版纳州的生态系统服务价值是其区域生产总值的 11 倍以上。

生物多样性的丧失,将会增加生态系统的脆弱性。生物多样性多个组分的丧失,特别是在景观水平的功能多样性和生态系统多样性的下降,将导致生态系统稳定性的下降。红树林和珊瑚礁都是生物多样性的丰富源泉,也是非常好的抵御洪水和暴风雨的自然缓冲物。红树林和珊瑚礁遭到破坏,会增加沿海地区洪水泛滥的严重性。生物多样性的丧失,会减少当地居民的发展机会。生物多样性的丧失和生态系统的破坏,将可能导致原本旅游资源丰富的地区丧失大量游客,当地居民会失去发展旅游活动的机会。在一些情况下,生物多样性的丧失是不可逆转的,这种情况将会使我们的子孙后代失去发展的机会。

海洋在全球碳循环中起着极其重要的作用,海洋是地球上最大的碳库。碳汇渔业就是指通过渔业生产活动促进水生生物吸收水体中的 CO_2 ,并通过收获把这些碳移出水体的过程和机制,也被称为“可移出的碳汇”。碳汇渔业是能够充分发挥碳汇功能,直接或间接吸收并储存水体中的二氧化碳,降低大气中的二氧化碳浓度,进而减缓水体酸度和气候变暖的渔业生产活动的泛称。海洋捕捞业是碳汇渔业之一,人类通过收获渔获物将食物链/网传递的植物光合作用固定的碳移出水体,在碳汇中发挥着重要的作用。根据对海洋捕捞业碳汇功能的评估方法,得出 1980~2000 年间渤海捕捞业的年固碳量是 283~1008 万吨,黄海捕捞业的年

固碳量是 361~2613 万吨，。渤海 2009 年增殖放流的中国对虾使捕捞业增加 1.66 万吨的固碳量。

4、本国生产体系

表 1.3 本国目前存在的生产体系

领域	代码	生产体系名称	是否存在 (Y/N)
畜牧	L1	基于草场的畜牧体系：热带	Y
	L2	基于草场的畜牧体系：亚热带	Y
	L3	基于草场的畜牧体系：温带	Y
	L4	基于草场的畜牧体系：亚寒带和/或高原	Y
	L5	圈养畜牧体系：热带	Y
	L6	圈养畜牧体系：亚热带	Y
	L7	圈养畜牧体系：温带	Y
	L8	圈养畜牧体系：亚寒带和/或高原	Y
森林	F1	自然更新林：热带	Y
	F2	自然更新林：亚热带	Y
	F3	自然更新林：温带	Y
	F4	自然更新林：亚寒带和/或高原	Y
	F5	人工种植林：热带	Y
	F6	人工种植林：亚热带	Y
	F7	人工种植林：温带	Y
	F8	人工种植林：亚寒带和/或高原	Y
水产养殖和渔业	A1	自更新捕捞渔业：热带	Y
	A2	自更新捕捞渔业：亚热带	Y
	A3	自更新捕捞渔业：温带	Y
	A4	自更新捕捞渔业：亚寒带和/或高原	Y
	A5	增殖渔业：热带	Y
	A6	增殖渔业：亚热带	Y
	A7	增殖渔业：温带	Y
	A8	增殖渔业：亚寒带和/或高原	Y
	A9	投饲型水产养殖：热带	Y
	A10	投饲型水产养殖：亚热带	Y
	A11	投饲型水产养殖：温带	Y
	A12	投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	Y
	A13	非投饲型水产养殖：热带	Y
	A14	非投饲型水产养殖：亚热带	Y
	A15	非投饲型水产养殖：温带	Y
	A16	非投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	Y
种植业	C1	灌溉作物（水稻）：热带	Y
	C2	灌溉作物（水稻）：亚热带	Y
	C3	灌溉作物（水稻）：温带	Y

	C4	灌溉作物（水稻）：亚寒带和/或高原	Y
	C5	灌溉作物（其它）：热带	Y
	C6	灌溉作物（其它）：亚热带	Y
	C7	灌溉作物（其它）：温带	Y
	C8	灌溉作物（其它）：亚寒带和/或高原	N
	C9	旱地作物：热带	Y
	C10	旱地作物：亚热带	Y
	C11	旱地作物：温带	Y
	C12	旱地作物：亚寒带和/或高原	Y
混作	M1	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：热带	Y
	M2	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：亚热带	Y
	M3	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：温带	Y
	M4	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：亚寒带和/或高原	Y
其他	O1	其它[请具体说明]	

注：（1）热带:全年所有的月份的月平均气温（修正到海平面）在18℃以上。（2）亚热带:一个月或二个月的月平均气温（修正到海平面）在18℃以下、5℃以上。（3）温带:至少有一个月月平均气温（修正到海平面）在5℃以下且有四个月以上的月平均气温在10℃以上。（4）亚寒带或高原:至少一个月的月平均气温（修正到海平面）在5℃以下且一个月以上四个月以下的月平均气温在10℃以上。

5、生产体系描述

5.1 畜牧生产体系

畜牧生产体系包括放牧生产系统、农牧结合生产系统和工厂化生产系统。放牧生产体系主要在牧区，家畜主要依靠草地放牧饲养，在冬季补充少量的饲草和精饲料，以确保家畜安全过冬。一个牧户（3~6口人）饲养 80~300 只绵羊、山羊，数头牛、数匹马或骆驼，以及 1~2 只牧羊犬。除消费少量外购的粮食外，牧民的主要食物是自家生产的羊肉、牛奶和马奶等。牧民出售的主要商品是绵羊毛、毛绒（山羊绒、山羊毛、牦牛绒、驼毛绒），及少量的活牛、活羊等。在西部牧区中也分布一些经长期开垦后形成的农区和半农半牧区旗县。这些农区县和半农半牧区县的饲料条件相对较好，除饲养草食动物外，还饲养相当数量的猪、家禽等家养动物。此外，在牧区中的一些城市郊区，也有一些工厂化养猪场和养鸡场。农牧结合生产系统主要分布在东南部农区，农区的种植业为畜牧业发展提供充足饲料资源，畜牧业反过来又为种植业发展提供资金、畜肥和动力资源，构成一种良性循环的生产体系；在历史上，一般一个农户拥有几亩耕地，再饲养一头役畜（牛或马）、几头猪和一群家禽。农户养役畜是为了耕地和其他使役用，养猪、养禽主要是为了积肥和换取零花钱。农户把饲养家畜是作为副业从属于种植业的一种自给自足的生产活动，畜牧业的商品生产意识非常薄弱。

畜禽的工厂化生产系统主要分布在大中城市郊区和沿海发达地区，畜禽场的饲料以外购为主。大中城市对畜产品的需求量大，并具备良好的技术与资金方面的优势，因此，工厂化生产系统得到较快的发展。蛋鸡的工厂化生产于 20 世纪

70年代中期开始起步，到80年代得到普及与推广；80年代中后期，出现了猪和肉鸡的工厂化生产；90年代初，在农区出现中小规模的肉牛、肉羊育肥场。目前，肉鸡工厂化生产系统在中国发展最快，工厂化肉鸡产量已占到鸡肉总产量的50%左右。工厂化养猪场和蛋鸡场所生产商品猪和鸡蛋的份额约20~25%。工厂化生产规模大，技术力量雄厚，能充分应用品种、饲料、繁殖、疫病防治、产品加工等现代科技成果，实现了劳动生产水平和效率的巨大提高，不仅在很大程度上满足了市场对标准化畜产品的需求，而且带动了周围农民从事畜牧生产，促进了饲料工业、轻工业、食品工业发展。

过去的10年，在中国三大畜牧生产系统中，放牧生产系统的地位逐渐削弱，农牧结合生产系统仍占主导地位，工厂化生产系统处于发展阶段，这种变化趋势还将继续。各畜牧生产体系情况见表2-1。

表 1.4 本国存在的畜牧生产体系

生产体系代码	生产体系名称	描述
L3, L4	放牧生产系统	西北部牧区，主要包括内蒙古、甘肃、新疆、青海和西藏五大牧区省份，放牧生产系统是主要的家畜生产方式。放养的家畜以草食动物为主，其中又以绵羊、山羊的饲养量最多，其次是牛、马、骆驼等家畜。
L3, L7	农牧结合生产系统	在东南部农区，农牧结合生产系统是主要的家畜生产方式。在中国，农区畜禽饲养的条件要比牧区优越得多。首先，农区的气候条件好，畜禽在舍饲条件下可免受自然灾害直接袭击；第二，农区的种植业为畜牧业发展提供充足饲料资源，畜牧业反过来又为种植业发展提供资金、畜肥和动力资源，构成一种良性循环的生产体系；第三，农区比牧区更接近消费市场。
L5, L6, L7	工厂化生产系统	畜禽的工厂化生产系统主要分布在大中城市郊区和沿海发达地区，畜禽场的饲料以外购为主。对蛋鸡、肉鸡和养猪工厂化生产系统而言，采用的品种大多是引进的品种或配套系，部分采用国内育成的品种。目前，中国猪、鸡工厂化生产水平基本上达到或接近国际水平。

5.2 森林生产体系

中国地域辽阔、地形多变、气候多样、具有多种森林植被类型。中国的森林覆盖了热带、亚热带、温带、亚寒带和高原等多种气候类型，并且具有较大的分布面积，其中，天然林面积 11,9692,500 公顷，人工林面积 61,688,400 公顷。各森林生产体系情况见表 1.5。

表 1.5 本国存在的森林生产体系

生产体系代码	生产体系全称	描述
F1	自然更新林：热带以海南岛天然林的研究为例	<p>海南岛地处热带季风气候区域，具有冬无严寒，雨量充沛，干湿季分明，季风影响大等特点。本岛复杂的成土条件，影响着土壤形成和分布。以中部的五指山为例，东北坡湿润多雨，其垂直分布结构为：砖红壤性土-山地黄壤-山地淋溶黄壤-山地灌丛草甸土（海拔 50m-1867m），土壤垂直分布结构为：稀树草原土-山地红褐土-山地红壤-山地黄壤-山地灌丛草甸土（海拔 50m-1867m）。</p> <p>因为天然更新林是国有，小规模经营者所占比例都很小。大部分分布在市郊，城市内部所占有的比例很小。人口比例情况相对来说男性要</p>

		<p>多于女性。2010年海南省热带天然林生态功能性利用价值162.14亿元，对促进海南省以及全国社会经济健康、持续发展起着举足轻重的作用。自然更新林对农业集约化水平的依赖水平不高。</p>
F2	自然更新林：亚热带以湖南省亚热带天然林为例	<p>湖南为大陆型中亚热带季风湿润气候。复杂的自然环境孕育着极为丰富的天然林资源。以阔叶林为主的地带性植被蕴藏着大量的特有种属和孑遗植物。</p> <p>因为天然更新林为国有，小规模经营者所占比例都很小。大部分分布在市郊，城市内部所占有的比例很小。人口比例情况相对来说男性要多于女性。湖南社会经济发达的70%以上是依赖林业及其产品。强制性的保护自然更新林将使社会经济发展与自然资源制约的矛盾更加突出。因此要靠丰富的林副产品带动加工业、旅游业及其他第三产业，为林区人民提供更为丰富的物质资源，促进林区社会经济的持续健康发展。自然更新林对农业集约化水平的依赖水平不高。</p>
F3	自然更新林：温带以山西中条山国有林为例	<p>山西中条山属暖温带季风型大陆性气候，其特点为夏季温暖湿润，冬季寒冷干燥。中条山温暖多变的小气候，形成了颇具特色的中条山森林植物群落，素有“山西天然植物园”之美称，是温带向亚热带过度的区域，故在华北植物区系中占有独特的地位。</p> <p>因为天然更新林是国有，小规模经营者所占比例都很小。大部分分布在市郊，城市内部所占有的比例很小。人口比例情况相对来说男性要多于女性。自然更新林对农业集约化水平的依赖水平不高。</p>
F4	自然更新林：亚寒带以青海省祁连林区天然林为例	<p>青海属高原大陆气候，干燥、少雨、多风、缺氧、寒冷。整个林区处在祁连山中段的南坡，区内最高海拔5100m，最低海拔2250m，形成高山峡谷地貌。</p> <p>因为天然更新林是国有，小规模经营者所占比例都很小。林区与县城极近，处在城镇、农业和牧业区集中的中心地带。人口比例情况相对来说男性要多于女性。祁连林场是一个老国营林场，生产木材多年，原先职工人数较多，改为经营林场之后，仍然主要靠抚育采伐和更新采伐等方式生产部分木材，作为主要收入来源。实施天然林保护工程之后，首先遇到的即是经济来源问题，尤其是对职工欠帐很多，包袱沉重。自然更新林对农业集约化水平的依赖水平不高。</p>
F5	人工种植林：热带以广东省桉树人工林为例	<p>广东省地处热带、亚热带交界处，属于海洋性季风气候，雨量充沛，热量丰富。原来赤地千里、植被稀少、台风为患、水上流失严重的雷州半岛，经过40多年的努力，营造了20万公顷的桉树人工林，现已成为一片绿洲。</p> <p>因为桉树多为林农和林业公司种植，小规模经营者所占比例都大。桉树林多种植于山地或高速公路两边。人口比例情况未知。广东桉树种植为传统的低值林业带来了辉煌，为整个雷州半岛带来了显著的经济效益和生态效益，已成为我国最大的桉树工业用材林基地之一。广东省桉树人工林生产经营粗放、混乱，集约化经营水平低，难以形成大规模的基地化生产。</p>
F6	人工种植林：亚热带	<p>我国的亚热带位于秦岭、淮河以南，雷州半岛以北，横断山脉以东的广大地区。约占全国国土面积的1/4，是我国重要的林业产区。雨热同季，光热水资源丰富。年降水量为1000~2000毫米，多数降水在作物需水较多的温暖季节。在主要农林作物生长季节（4~10月）的太</p>

		阳辐射、积温和降水可占全年总量的 70~85%，光、热、水的配合，有利于亚热带各种喜温林木生长，具有发展大林业的有利条件。虽然中国的人工林面积世界第一，但存在着经营粗放、生产力低下、树种单一、结构简单、低产林面积大、效益不高等问题。
F7	人工种植林：温带	温带的森林有针叶林、阔叶林和两者的混合林。虽然中国的人工林面积世界第一，但存在着经营粗放、生产力低下、树种单一、结构简单、低产林面积大、效益不高等问题。
F8	人工种植林：亚寒带和/或高原	该区域包括黑龙江省北部，内蒙古东北部以及青藏高原等地区。由于树种单一，不利于维护生态系统平衡，树木容易遭到病虫害侵袭，因此效益低下，而且在该区域由于降水以及气候等条件影响，造林成本较大，成活率比较低。
M1	混作体系(畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业)：热带	<p>a) 南海区的海水鱼类养殖在我国水产养殖业中占重要比重；</p> <p>b) 南海具有较典型的区域性热带和赤道带海洋与陆地季风气候特征。与邻近同纬度海区比较，其天气和气候较复杂。受季风环流和各种天气系统的频繁交替影响；水文条件、地理环境和大气热状况有利于气旋性环流系统活动。</p> <p>c) 区内已开发的养殖鱼类种类约 30 余种，可供开发的种类 100 种以上，根据对《2015 年中国渔业统计年鉴》中涉及南海的省份的粗略统计，海水养殖产量约为 431 万吨。</p> <p>d) 南海的渔业捕捞量逐年增加，南海北部捕捞量最大，根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年南海的捕捞量约为 357 万吨，比 2013 年增加 3.15%。</p>
M2	混作体系(畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业)：亚热带	<p>a) 长江和珠江，及湖泊是我国亚热带的主要河流，主要涉及贵州、湖南、江西、福建、重庆、四川、湖北、江苏、上海、浙江的全部，云南、广东、广西、台湾北部等区域。</p> <p>b) 长江和珠江大部分水域受亚热带季风气候影响，气候温和，降水充沛，渔业资源丰富，也适合发展海淡水养殖业，特别以淡水渔业为主。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年该区域的海水渔业养殖产量不低于 1126 万吨，淡水渔业养殖产量不低于 2174 万吨。</p> <p>d) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年该区域的海水渔业捕捞量不低于 579 万吨，淡水渔业捕捞量不低于 178 万吨。</p>
M3	混作体系(畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业)：温带	<p>a) 黄河、海河和黑龙江等是我国温带的主要河流，主要涉及黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、山东、山西、河南、陕西、宁夏、新疆等区域。</p> <p>b) 黄河流域受大陆性季风气候影响，降水少且集中在 6~9 月，径流年际变化大，年内分配集中，连续枯水段长。流域多年平均天然径流量为 535 亿 m³ (1956--2000 年序列，以下同)。多年平均输沙量 12.47 亿吨，是世界上输沙量最大的河流；黄河干支流来沙系数大、含沙量高，河道泥沙淤积严重。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年该区域的海水渔业养殖产量不低于 339 万吨，淡水渔业养殖产量不低于 94 万吨。</p> <p>d) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年该区域的海水渔业捕捞量 366 万吨，淡水渔业捕捞量不低于 76 万吨。</p>

M4	混作体系(畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业): 亚寒带和/或高原	<p>a) 西藏和青海主要位于我国的高原气候带。</p> <p>b) 高原气候带的主要特点是海拔高、气候寒冷、干旱, 河流和湖泊较少, 流量少, 是长江、珠江和黄河等大江大河的源头地。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录, 2014 年该区域的淡水渔业养殖产量不低于 9098 吨。</p> <p>d) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录, 2014 年该区域的淡水渔业捕捞量不低于 279 吨。</p>
----	----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3 水产养殖与渔业生产体系

表 1.6 本国存在的渔业生产体系

生产体系代码	生产体系全称	描述
M1	混作体系: 热带	<p>环境特性和特征:</p> <p>a) 南海区的海水鱼类养殖在我国水产养殖业中占重要比重;</p> <p>b) 南海具有较典型的区域性热带和赤道带海洋与陆地季风气候特征。与邻近同纬度海区比较, 其天气和气候较复杂。受季风环流和各种天气系统的频繁交替影响; 水文条件、地理环境和大气热状况有利于气旋性环流系统活动。区内已开发的养殖鱼类种类约 30 余种, 可供开发的种类 100 种以上, 根据对《2015 年中国渔业统计年鉴》中涉及南海的省份的粗略统计, 海水养殖产量约为 431 万吨。</p> <p>c) 南海的渔业捕捞量逐年增加, 南海北部捕捞量最大, 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录, 2014 年南海的捕捞量约为 357 万吨, 比 2013 年增加 3.15%。</p>
M2	混作体系: 亚热带	<p>环境特性和特征:</p> <p>a) 长江和珠江, 及湖泊是我国亚热带的主要河流, 主要涉及贵州、湖南、江西、福建、重庆、四川、湖北、江苏、上海、浙江的全部, 云南、广东、广西、台湾北部等区域。</p> <p>b) 长江和珠江大部分水域受亚热带季风气候影响, 气候温和, 降水充沛, 渔业资源丰富, 也适合发展海淡水养殖业, 特别以淡水渔业为主。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录, 2014 年该区域的海水渔业养殖产量不低于 1126 万吨, 淡水渔业养殖产量不低于 2174 万吨; 2014 年该区域的海水渔业捕捞量不低于 579 万吨, 淡水渔业捕捞量不低于 178 万吨。</p>
M3	混作体系: 温带	<p>环境特性和特征:</p> <p>a) 黄河、海河和黑龙江等是我国温带的主要河流, 主要涉及黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、山东、山西、河南、陕西、宁夏、新疆等区域。</p> <p>b) 黄河流域受大陆性季风气候影响, 降水少且集中在 6~9 月, 径流年际变化大, 年内分配集中, 连续枯水段长。流域多年平均天然径流量为 535 亿 m³ (1956--2000 年序列, 以下同)。多年平均输沙量 12.47 亿吨, 是世界上输沙量最大的河流; 黄河干支流来沙系数大、含沙量高, 河道泥沙淤积严重。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录, 2014 年该区域的海水渔业</p>

		养殖产量不低于 339 万吨，淡水渔业养殖产量不低于 94 万吨；2014 年该区域的海水渔业捕捞量 366 万吨，淡水渔业捕捞量不低于 76 万吨。
M4	混作体系：亚寒带和/或高原	<p>环境特性和特征：</p> <p>a) 西藏和青海主要位于我国的高原气候带。</p> <p>b) 高原气候带的主要特点是海拔高、气候寒冷、干旱，河流和湖泊较少，流量少，是长江、珠江和黄河等大江大河的源头地。</p> <p>c) 根据《2015 年中国渔业统计年鉴》记录，2014 年该区域的淡水渔业养殖产量不低于 9098 吨；2014 年该区域的淡水渔业捕捞量不低于 279 吨。</p>

5.4 种植业生产体系

中国耕地面积约 1.2 亿公顷，农作物播种面积约 1.5 亿公顷，其中粮食作物播种面积约 1.0 亿公顷。中国种植的作物覆盖了热带、亚热带、温带、亚寒带和高原等多种气候类型。中国水稻种植范围从中国最南端北纬 18°的海南省三亚市到最北端的北纬 52°的黑龙江省呼玛县。中国是世界上实行间套作及复种面积最多的国家，复种指数约 160%。在长江中下游一带有水稻~小麦两熟，双季稻与油菜三熟轮作等。长江以北至黄河下游一带，则是中国冬小麦、棉花、玉米、花生、大豆的集中产区，多实行一年二熟或两年三熟的种植制度，间套作方式主要有小麦、马铃薯间套种玉米，花生间作芝麻，高粱间作黑豆等。中国农作物的分布具有明显的地域性。东北地区是玉米、大豆、水稻、高粱、甜菜的集中产区，一年一熟。西北地区处于干旱、半干旱地带，主要作物有春小麦、玉米、谷子、青稞、马铃薯、瓜果等，一年一熟。华北平原地区，是小麦、玉米、大豆等作物的主要产区，一年两熟或二年三熟。长江中下游地区，是水稻、棉花、油菜、蚕丝、茶叶的主要集中产区。广东、广西、海南、福建及云南部分地区属亚热带及热带，农作物一年可三熟，盛产水稻、甘蔗、橡胶、咖啡、椰子、油棕以及热带水果等。中国的种植业生产体系较为复杂，主要的种植业生产体系情况见表 1.7。

表 1.7 本国存在的种植业生产体系

生产体系代码	生产体系全称	描述
C1	灌溉作物（水稻）：热带	本区位于中国南部，包括广东、广西、福建、海南等大陆 4 省（自治区）和台湾省。本区水热资源丰富，稻作生长季 260~365d， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 5800~9300 $^{\circ}\text{C}$ ，日照时数 1000~1800h；稻作期降雨量 700~2000mm，稻作土壤多为红壤和黄壤。本区的籼稻面积占 95%以上，其中杂交籼稻占 65%左右，耕作制度以双季稻和中稻为主，也有部分单季晚稻，部分地区实行与甘蔗、花生、薯类、豆类等作物当年或隔年水旱轮作。
C2	灌溉作物（水稻）：亚热带	本区为中国水稻的主产区，包括江苏、上海、浙江、安徽、江西、湖南、湖北等七省（市），也称长江中下游稻作区。本区属亚热带温暖湿润季风气候，稻作生长季 210~260d， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 4500~6500 $^{\circ}\text{C}$ ，日照时数 700~1500h，稻作期降雨量 700~1600mm。本区的籼稻和粳稻混合种植，其中籼稻以杂交稻为主，粳稻主要为常规品种，耕作制度以单季稻为主。本区作物种类较多，小麦、玉米、油菜、花生、薯类、豆类等作物当年或隔年水旱轮作。
C3	灌溉作物（水稻）：温带	本区位于秦岭—淮河以北，长城以南，关中平原以东，包括北京、天津、山东、河北、河南、山西、内蒙古等 7 省（市、自治区）。本区属暖温

		带半湿润季风气候，夏季温度较高，但春、秋季温度较低，稻作生长季较短。稻作生长期 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4000~5000 $^{\circ}\text{C}$ ，年日照数 2000~3000h，年降雨量 580~1000mm，但季节间分布不均。作物种类和耕作制度与 C2 类似。
C4	灌溉作物（水稻）：亚寒带和/或高原	本区是我国纬度最高的稻作区，包括黑龙江、吉林和辽宁三省，属中温带—寒温带，年平均气温 2~10 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2000~3700 $^{\circ}\text{C}$ ，年日照时数 2200~3100h，年降雨量 350~1100mm。本区光照充足，但昼夜温差大，稻作生长期短。 本区还包括高原水稻种植区，位于西南地区云南、贵州、四川等省海拔 2000 米以上地区，最高海拔达 2900 米。
C5	灌溉作物（其它）：热带	该区域种植的灌溉作物主要是水生蔬菜类作物，如莲藕、茭白、空心菜等。
C6	灌溉作物（其它）：亚热带	该区域种植的灌溉作物主要是水生蔬菜类作物，如莲藕、菱角、茭白、莼菜、芡实、荸荠等。
C7	灌溉作物（其它）：温带	该区域种植的灌溉作物主要是水生蔬菜类作物，如莲藕、菱角、荸荠等。
C8	灌溉作物（其它）：亚寒带和/或高原	该区域仅少量种植莲藕。
C9	旱地作物：热带	该区域种植的旱地作物主要有早稻、甘薯、玉米、各类蔬菜、热带食用豆类、热带果树等。
C10	旱地作物：亚热带	该生产体系种植的旱地作物主要有小麦、玉米、大豆、油菜、食用豆类、薯类、各类蔬菜、果树（柑橘类、桃、杏、李等）。
C11	旱地作物：温带	该生产体系种植的旱地作物主要有小麦、玉米、大豆、油菜、食用豆类、薯类、各类蔬菜、果树（苹果、梨、桃、杏、李等）、花生、芝麻、黍稷类。
C12	旱地作物：亚寒带和/或高原	小麦、大麦、燕麦、荞麦、玉米、向日葵、大豆、冷季食用豆类、萝卜等根茎类蔬菜、白菜等叶菜类蔬菜、甜菜、黍稷类等。

6、本国的生产体系分布图，并标出国别报告中提及的地点和区域

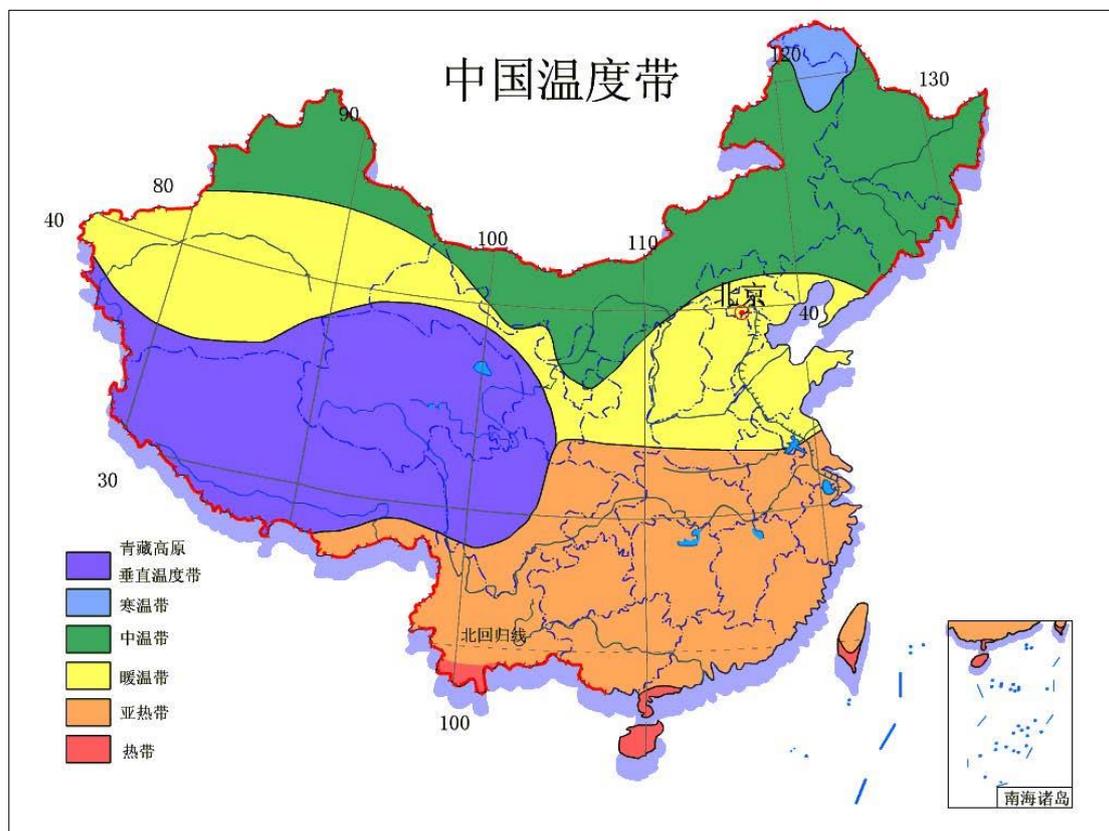


图 1.1 中国温度带分布图

注：热带地区包括海南全省和云南、广东、台湾三省南部。本区水热资源丰富，稻生长期达 365 天，大于 10℃ 的积温超过 8000℃，日照时数 1000~1800h；水稻一年三熟，稻作期降雨量 700~2000mm，稻作土壤多为红壤和黄壤，主要农作物有水稻、甘蔗、天然橡胶等。

亚热带地区包括秦岭—淮河以南、青藏高原以东大部分地区。本区生长期天数为 218 天，大于 10℃ 的积温范围为 4500℃—5000℃，耕作制度为一年二至三熟，主要的农作物有水稻、冬麦、棉花、油菜等。

暖温带地区包括黄河中下游大部分地区及南疆。本区生长期天数为 171 天，大于 10℃ 的积温范围为 3400℃—4000℃，耕作制度为一年一熟至两年三熟，主要的农作物有冬麦、玉米、棉花、花生等。

中温带地区包括东北、内蒙古大部分及北疆。本区生长期天数为 100 天，大于 10℃ 的积温范围为 1600℃—6000℃，耕作制度为一年一熟，主要的农作物有春麦、玉米、亚麻、大豆、甜菜。

寒温带地区包括黑龙江省北部及内蒙古东北部。本区生长期天数一般小于 100 天，大于 10℃ 的积温小于 1600℃，耕作制度为一年一熟，主要的农作物有春麦、马铃薯等。

青藏高原气候区包括青藏高原。本区生长期天数为 0-100 天，大部分地区的大于 10℃ 的积温小于 2000℃，耕作制度为部分地区一年一熟，主要的农作物有青稞等。

7、本国生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率

7.1 畜牧生产体系

表 1.8 本国畜牧生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率

生产体系代码	生产体系名称	牲畜	年末存栏（万头/万只）	产量（万吨）	对农业行业经济的贡献（%）	参考年份
L1, L5	基于草场的畜牧体系+圈养畜牧体系（热带）	牛	779.5	牛肉（23.9） 牛奶（23.6）	19.13%	2014
		羊	山羊（309.8） 绵羊（—）	羊肉（5.2） 山羊毛（0.0004） 绵羊毛（—） 羊绒（—）		
		猪	5187.9	猪肉（589.6）		
		家禽	68157.8	禽蛋（58.8） 禽肉（304.3）		
		马	33.6	NK		
		驴	0.1	NK		
		骡	4.5	NK		
		骆驼	—	NK		
		蜜蜂	NK	蜂蜜（3.1）		
蚕	NK	蚕茧（42.6）				
L2, L6	基于草场的畜牧体系+圈养畜牧体系（亚热带）	牛	3451.9	牛肉（139.4） 牛奶（207.0）	24.14%	2014
		羊	山羊（3965.1） 绵羊（395.5）	羊肉（68.8） 山羊毛（0.17） 绵羊毛（1.0） 羊绒（0.0047）		
		猪	21773.9	猪肉（2408.3）		
		家禽	172552	禽蛋（579.8） 禽肉（448.3）		
		马	221.8	NK		
		驴	43.1	NK		
		骡	73.2	NK		
		骆驼	—	NK		
		蜜蜂	NK	蜂蜜（21）		
蚕	NK	蚕茧（23.0）				
L3, L7	基于草场的畜牧体系+圈养	牛	4651.6	牛肉（466.4） 牛奶（3207.7）	25.00%	2014
		羊	山羊（8605.7）	羊肉（298.5）		

	畜牧体系 (温带)		绵羊 (10915.7)	山羊毛 (3.6) 绵羊毛 (34.5) 羊绒 (1.6)		
		猪	19682.9	猪肉 (2432.9)		
		家禽	326451	禽蛋 (2220.1) 禽肉 (1040.5)		
		马	281	NK		
		驴	443.1	NK		
		骡	100.4	NK		
		骆驼	28.2	NK		
		蜜蜂	NK	蜂蜜 (20.5)		
		蚕	NK	蚕茧 (23.6)		
L4, L8	基于草场的畜牧体系+圈养畜牧体系 (亚寒带和/或高原)	牛	1502.2	牛肉 (43.4) 牛奶 (93.1)	28.80%	2014
		羊	山羊 (1153.7) 绵羊 (3690.7)	羊肉 (35.7) 山羊毛 (0.4) 绵羊毛 (5.6) 羊绒 (0.2)		
		猪	766.7	猪肉 (62.2)		
		家禽	4112.8	禽蛋 (17.3) 禽肉 (5.2)		
		马	66.4	NK		
		驴	116.9	NK		
		骡	52.6	NK		
		骆驼	3.3	NK		
		蜜蜂	NK	蜂蜜 (0.3)		
蚕	NK	蚕茧 (0.05)				
M1	混作体系 (畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业) (热带)	NK	NK	NK	NK	
M2	混作体系 (畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业) (亚热带)	NK	NK	NK	NK	
M3	混作体系 (畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业)	NK	NK	NK	NK	

	(温带					
M4	混作体系 (畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业) (亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	NK	

数据来源：中国畜牧兽医年鉴（2014），“—”表示数据缺乏。

7.2 森林生产体系

表 1.9 本国森林生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率

生产体系代码	生产体系名称	面积（万公顷）天然林	产量（万立方米）	对农业行业经济的贡献（%）	参考年份
F1	自然更新林：热带	1123.35	110174.93		2013
F2	自然更新林：亚热带	3884.49	214603.25		2013
F3	自然更新林：温带	6188.62	660997.31		2013
F4	自然更新林：亚寒带和/或高原	987.66	243808.48		2013
F5	人工种植林：热带	939.46	26693.25		2013
F6	人工种植林：亚热带	2350.39	102437.56		2013
F7	人工种植林：温带	3569.01	115810.25		2013
F8	人工种植林：亚寒带和/或高原	74.52	3383.79		2013
M1	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：热带	NK			
M2	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）（亚热带	NK			
M3	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：温带	NK			
M4	混作体系（畜牧、作物、森林或水生养殖和渔业）：亚寒带和/或高原	NK			

7.3 水产养殖与渔业生产体系

表 1.10 本国水产养殖与渔业生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率

生产体系代码	生产体系名称	面积（万公顷）	产值（万元）	对农业行业经济的贡献（%）	参考年份
--------	--------	---------	--------	---------------	------

M1	混作体系（渔业）：热带	NK	4439292	24.8%	2014
M2	混作体系（渔业）：亚热带	NK	136700266	117.5%	2014
M3	混作体系（渔业）：温带	NK	60075011.2	67.4%	2014
M4	混作体系（渔业）：亚寒带和/或高原	NK	23360.06	0.8%	2014

根据《2015年中国渔业统计年鉴》，2014年全国水产品总量是64,615,174吨，2013年全国水产品总量是61,720,029吨，2014年总量比2013年增加4.69个百分点。其中，2014年海水产品总量是32,962,170吨，淡水产品总量是31,653,004吨；2013年海水产品总量是31,388,253吨，淡水产品总量是30,331,776吨。

水产养殖业是我国渔业的重要组成部分，也是渔业发展的主要增长点。2014年，我国养殖产量为47,484,072吨，其中海水养殖产量为18,126,481吨，淡水养殖产量为29,357,591吨。2013年，养殖产量为45,416,802吨，其中海水养殖产量为17,392,453吨，淡水养殖产量为28,024,349吨。2014年的养殖产量比2013年增加4.55个百分点。养殖产品以鱼类、甲壳类、贝类和藻类为主，其中，2014年鱼类养殖产量为27,219,322吨，甲壳类3,993,456吨，贝类13,416,711吨，藻类2,013,129吨。根据2014年的统计数据，我国主要海水养殖品种为美国红鱼、河鲀、鳎鱼、中国对虾、海带、裙带菜等；主要淡水养殖品种包括南美白对虾、河蟹、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、泥鳅、黄颡鱼、鲑、长吻鮠、鲟等。

2014年水产品捕捞总量为17,131,102吨，比2013年16,303,227吨的捕捞总量增加了5.08个百分点。其中，海洋捕捞量为12,808,371吨，远洋渔业为2,027,318吨，淡水捕捞为2,295,413吨。我国的主要捕捞产品为鱼类、甲壳类、贝类、藻类和头足类，其中，2014年鱼类捕捞量为10,481,353吨，甲壳类为2,723,403吨，贝类为814,904吨，藻类为24,555吨，头足类为676,715吨。

从不同地区看，我国水产品产量表现出东、南部沿海省份高于中、西部地区，这与东、南部省份沿海且水资源丰富有很大关系。根据2014年的数据，山东省的水产品总量最高，为9,037,382吨；广东省的水产养殖产量最高，为6,675,555吨；浙江省的捕捞量最高，为3,866,342吨。

7.4 种植业生产体系

表 1.11 本国种植业生产体系的生产面积、产量及对农业经济的贡献率

生产体系代码	生产体系名称	面积（万公顷）	产量（万吨）	对农业行业经济的贡献（%）	参考年份
C1	灌溉作物（水稻）：热带	515.9	2924.12	NK	2013
C2	灌溉作物（水稻）：亚热带	1484.8	10249.57	NK	2013
C3	灌溉作物（水稻）：温带	6188.62	3812.92	NK	2013
C4	灌溉作物（水稻）：亚寒带和/或高原	987.66	3433.61	NK	2013
C5	灌溉作物（其它）：热带	NK	NK	NK	、
C6	灌溉作物（其它）：亚热带	NK	NK	NK	
C7	灌溉作物（其它）：温带	NK	NK	NK	
C8	灌溉作物（其它）：亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	
C9	旱地作物：热带	NK	NK	NK	

C10	旱地作物：亚热带	NK	NK	NK	
C11	旱地作物：温带	NK	NK	NK	
C12	旱地作物：亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	

8、粮食及农业生物多样性对用于出口与用于当地和/或本国消费的生产的影响

8.1 对出口的影响

8.1.1 市场和农产品贸易的影响

种植、收获以及让产品进入市场是粮食生产系统的三个部分组成。许多粮食生产系统在粮食到达最终消费者之前还要对粮食进行包装和加工。因为农业综合企业与大型零售商之间新的联系改变了农民直接向地方市场出售粮食的传统方法，所以生产系统中不同组成部分可能会彼此产生积极或消极影响。为了保护未来资源，粮食生产链中各级农业生产者必须采用有效方式利用土地、水资源和养分，以保护生物多样性。

8.1.2 消费和消费者的选择

消费者是市场的主要驱动因素。近年来，由于比较富裕国家的消费者对外观更具吸引力的高价值产品的需求不断增长，粮食生产系统渴望满足这些需求，从而导致粮食生产系统的重组和其机械化程度的越来越高。例如，集约化或无地家畜生产系统正满足人们对肉类不断增长的需求，不过，这些生产系统对环境产生了许多不良影响,包括生态足迹在内的环境影响。

消费者更加了解他们的食物选择与改变粮食生产系统（如增加包装）之间的关系正在成为一种趋势。同样，消费者的选择也催生了各种变化。向偏好有机产品、饮食多样化以及在环境和社会两方面都能接受的生产系统发展的趋势，就是市场如何能对生物多样性产生积极影响的具体例子。以富裕阶层减少对肉类等食品的过度消费的方式来减少对粮食总体需求的增加，这项措施既有利于健康，又有利于环境。

8.1.3 贸易自由化

生产极其重要，所以许多国家都大力保护其农业市场和给予补贴。经济合作与发展组织成员国尽管最近取得了一些进展，但农民收入中平均超过四分之一不是从农业市场中获得的，而是来自政府的各种补贴和其他支持措施。这种做法不仅大大限制了农业贸易，扭曲了农业市场，而且还会造成生产过剩。

几项生物燃料计划在经济上具有可行性后，工业化国家利用粮食作物来生产生物燃料往往得到高度保护性关税和大量补贴的支持（世界银行，2008年）。这些政策损害了发展中国家的利益，因为否则发展中国家就会成为农业新出口产品的有效的生产国，这些政策也伤害了穷人，因为他们必须为基本食品支付更高的价格。

按照世界贸易组织《多哈发展议程（Doha Development Agenda）》的规定，取消这些补贴有助于缓解由于农业扩张和集约化生产对生物多样性造成的压力。

同样，世界银行的《2008 年世界发展报告（WorldDevelopmentReport2008）》也呼吁工业化国家完全实现贸易自由化和取消那些造成市场扭曲的各种保护措施，例如，对国际商品的补贴政策。因为全球贸易自由化预计会导致农业生产地理模式的改变，而且由于会对许多生产系统中的生物多样性产生更大的压力，所以采取主动措施把生物多样性和生态系统服务纳入国家农业政策是贸易自由化的一个必要条件。

8.1.4 将商品与市场联系起来

农村地区，有许多地方和土著社区很难进入当地、区域和国际市场，导致他们的产品被边缘化。为了促进对包括农作物和家畜在内的农业生物多样性进行原地保护，必须让那些被边缘化的农产品和小农融入市场，并且要让他们得到公平的价格，特别是对于可持续农产品而言。

8.2 对本国消费的生产影响

8.2.1 集约化和提高效率

以生态合理的方式进行农业系统集约化是对建设可持续农业的一种很好的投入。《联合国千年生态系统评估》强调指出，对于所有发展中国家而言，从 1961 年至 1999 年期间，耕地系统的扩大只增加了 29% 的作物产量，而在现有土地上实现的产量增长达到了 71%。

在当地和传统知识以及科学研究的基础上进行农业生态形式的集约化可能会融合那些已经得到改进的农业生态系统知识，形成可持续的农业实践。对土地用途进行有益的结合，包括在已被农作物和家畜生产改变的景观中修建环境走廊，也会提高农业景观中生物多样性的总体水平。这些做法意味着耕地集约化工作在农业增产方面所占的比例不断增加。

可持续的农业集约化措施包括：

- 1、对所有用地系统中的养分、水资源、空间和能源进行更加合理和有效的利用；
- 2、对土壤和水资源保护采取更加有效的措施；
- 3、促进养分的再循环；
- 4、更好地利用生物资源来提高和维持农作物和家畜的产量；
- 5、进一步理解和利用土著知识，特别是对那些被忽略但可能有助于改善生计和环境的知识。

8.2.2 水资源利用

要想以可持续的方式增加农业生产，那就需要完善对农业水资源的管理。不恰当的和过度利用水资源往往会降低水质，加剧土地盐化。如果农业活动改变水流的质量、数量和时机，那么它就可能会改变由相关系统提供的生态系统服务，包括各种支持性服务，从而损害农业的可持续性。在依靠雨水的农业生产系统中，各种土壤管理做法、间作法、遮盖耕作法 and 地膜栽培技术都可能增加土壤的渗透性和保水性。在灌溉系统当中，更精确的灌溉时机选择和灌溉频率、水的传送和分布以及用水总量都有助于大大提高水利用效率，并且还有助于最大限度地降低经济和生态成本。

8.2.3 能源利用

提高农业经营及粮食加工和运输过程中的能耗效率，也是应对气候变化协调行动的重要组成部分。要想做到这一点，重要的是要顺势而为，而不要创建人工环境——例如，在冬天利用玻璃大棚生产夏季农作物。在可行和适当的情况下，要在这些及其他农作制度中利用可再生能源，包括太阳能、风能和地热以及从农业废弃物中产生的能源，这一点也很重要。可持续农业的目的在于在生产优质产量的同时，采用经济、环保和对社会有益的方式利用大自然提供的产品和服务，并为未来和子孙后代保护资源。可持续农业管理的目的在于：

- 1、有效利用或按其补充速度利用水、土地、养分及其它自然资源，从而使资源得到保护。例如，有效利用水资源意味着要考虑到水所提供的其它生态系统服务（防洪、养分循环、供给饮用水以及卫生）；

- 2、对生物多样性进行有效管理，使生物资源能够可持续发展；

- 3、最大程度地降低农业对更广泛环境的影响，以便维持其它生态系统服务，比如，尽量减少施用化肥农药，特别是不可再生资源的投入，使其对周围环境造成的破坏降到最低度。

农业生产者应该根据特殊场地的具体条件和生物多样性的级别，在相关景观内对其生产系统进行管理，同时还要牢记农业生产对生物多样性三个层面造成的广泛影响。有几种方式可以实现可持续农业实践做法维持生物多样性并因此有助于维持生态系统服务，包括维持水质、水渗透性、土壤保水性、减少径流、碳汇、给物种提供庇护，特别是在干旱期间。例如，在印度北部的巴拉特普尔鸟类保护区，人们曾把水牛驱逐出去。但由于没有了草食动物，高草的增长得不到限制，致使保护区内一些著名候鸟的栖息地消失。结果，水牛又被允许进入该保护区。

土壤管理实践影响土壤容积、结构、生物多样性及化学性质。由于土壤类型（沙、淤泥和粘土的混合情况）以及所种植的农作物不同，耕种实践做法也不相同，所以每个耕作系统之间也都存在区别。例如，粘性很强的土壤比沙性土壤更需要空气，而沙性土壤可能不需要什么耕作。无耕作或最低限度耕作农业有助于保持土壤结构、减少土壤板结和侵蚀，并且保持土壤中的有机物和生物成分。

可持续农业实践旨在出于多种原因对物种多样性进行保护，包括提供更好的营养和加强粮食安全。例如，混合农作制度将农作物与其他类型农业实践结合起来，如饲养家畜、养鱼或复合农林业等活动。在一个可持续的封闭系统中，在生产各种各样有营养的粮食的同时，每种活动的“废弃”产品都为其他活动提供能量。有机农业采取综合性的办法对耕作制度进行管理。它在强调利用农田当中的物料以及区域多样性和各种条件来形成一种适合局部条件的耕作系统的同时，还考虑到土壤生物多样性等农业生态系统的健康。

农业景观内的自然区出于多种原因而受到保护，包括它们所提供的服务，如传粉者的生活环境。政策目标应该以保护和恢复提供上述服务的重要生态系统为目的，并且要确保它们得到可持续的利用。确保保护和可持续利用生物多样性的一个主要目标是采用生态系统方法，在生态系统聪明创建不同用地制度之间的混合用地制度。

人们面临的挑战相当大。农民需要在保护生物多样性和协助满足不断增长的人口对营养的需求的同时，帮助减轻环境变化的不利影响，还要适应不断变化的条件。农民无法控制所有被涉及到的因素，他们需要得到政府的政策支持，包括与农业发展以及市场和消费者的影响有关的政策，从而最大限度地发挥他们的作用。

市场是粮食生产系统的基本组成部分。消费者是市场的主要驱动因素。近年来,由于比较富裕国家的消费者对外观更具吸引力的高价值产品的需求不断增长,粮食生产系统渴望满足这些需求,从而导致粮食生产系统的重组和其机械化程度的越来越高。例如,集约化或无地家畜生产系统正满足人们对肉类不断增长的需求,不过,这些生产系统对环境产生了许多不良影响。

考虑到营养和包括生态足迹在内的环境影响,消费者更加了解他们的食物选择与改变粮食生产系统(如增加包装)之间的关系正在成为一种趋势。同样,消费者的选择也催生了各种变化。向偏好有机产品、饮食多样化以及在环境和社会两方面都能接受的生产系统发展的趋势,就是市场如何能对生物多样性产生积极影响的具体例子。

可以采取让较富裕阶层减少对肉类等食品的过度消费的方式来减少对粮食总体需求的增加,这项措施既有利于健康,又有利于环境。

第二章变化驱动因素

9、过去十年里影响本国相关生物多样性的广度和分布的最重要驱动因素有哪些

9.1 土地过度开发和利用不合理

土地过度开发的不良后果之一是自然生境缩减，农区生态系统更趋单一化。在我国东南部的集中农区，由于不合理开发，大部分土地城市化和园田化，少量山地和湿地成为受人类影响很大的残留野生生境、岛屿，单一化的种植系统带来了生态系统的单调、不平衡和物种缩减；不良后果之二是蚕蚀了原先的森林、草地和湿地生态系统，使永久绿地面积比例过小，带来了一系列严重生态后果。自 50 年代以来，全国累计开垦荒地约 0.34 亿 hm^2 ，约等于国土面积的 3.5%，部分地区因土地加速开垦，不良生态后果特别严重。如长江流域一带围湖造田，使大量湖区湿地转变为农田，缩减了鸟类和水生生物生境，同时带来洪水调节能力下降问题。草原盲目垦殖的后果也相当严重，不适当垦殖使地力迅速下降，加重土地侵蚀，使沙化面积扩大。现在内蒙东部草原上的农田面积比例达 24%~50%，鄂尔多斯高原为 10% 左右，东北草原达 30% 以上。

9.2 土地集约化利用加重了农区生态系统单调化

为了增加粮食产量，农用土地正在采用一切可能的技术措施加以集约利用，包括加强土地整理以减少非目标生物的生长，用化学手段加速目标生物生长和控制非目标生物生长，普遍推广高产良种等等。其后果之一是促进野生生物加速从农区消失；后果之二是因投入不足和不合理利用带来农业生态系统退化，例如土地侵蚀、土地沙化、地力下降、病虫害增加等。全国水土流失面积达 150 万 hm^2 ，1/3 耕地受水土流失威胁。生态系统退化又反过来直接威胁农业系统生物种和管理物种的生存，加重农业生产的困难，使农业综合生产力下降。草原的强化利用已使草地生产力普遍下降。70 年代全国草场退化面积比例为 15%，至 80 年代中期已达 30% 以上。内蒙古草原退化面积比例达 35%，鄂尔多斯草原退化则达 68%。

9.3 污染使生态系统改变

自 50 年代后期以来，由于工业和城市的迅速发展，人口迅速增加，工业“三废”和城市污水和垃圾排放量日益增加，同时农业化学化发展迅速，农药、化肥大量使用，再加上污灌和农田施用污泥、垃圾、固体废物等，造成了农业环境污染并逐年加重。虽然中国农业大面积受污染的历史不长，但由于经济发展快，污染治理不足，造成局部地区农业污染严重。据调查统计，我国已受工业废弃物明显污染的农田面积达 0.1 亿 hm^2 ，约占农田总面积的 10%，受农用化学物污染的面积达 0.23 亿 hm^2 ，两项相加造成的经济损失每年约 150 亿元以上。环境污染造成局部地方生态环境质量下降，农产品质量下降，同时造成农用生态系统中益虫（如蜜蜂类、寄生蜂类等）和益鸟减少。除过度捕捞外，环境污染是我国水域系统中许多经济鱼种减少和消失的重要原因。

9.4 普遍推广高产品种导致人工管理物种消失

由于人口剧增，集中推广高产品种是不可避免的趋势。目前，我国主要推广的水稻、大豆和小麦各 50 多个品种，玉米、果树、甘薯和花生各 30 多个品种，棉花 18 个品种，猪 20 多个品种，黄牛、绵羊、马等各 10 个品种左右；而我国有记载或有保存的地方品种和类型数本来是极丰富的，如水稻保存有 4.8 万个种质材料，小麦保存有 2 万个材料。目前面临的严重问题是有些种质资源材料来不及收集就消失了。上海 1959 年统计有蔬菜品种 318 个，到 1991 年仅剩下 178 个。估计自 50 年代以来我国蔬菜品种丢失率达 40%。

9.5 土地开发和过量采集导致野生遗传资源受威胁

起源于中国的农作物种类，以往在自然生态系统中它们的野生亲缘种分布广泛，现在分布区域已大大减少。比如云南景洪县 1964 年发现普通和疣粒野生稻 24 处，分布于不同海拔和生境，由于土地开发和种植橡胶，现野生稻分布区仅存 1 处。山东垦利县原有野大豆分布面积达数万亩，每年农民采集种子 1,000 kg 以上，由于土地开垦和油田发展，传统的野生大豆生长区如今只有零星分布了。当然，由于黄河三角洲每年都新增淤积土地 0.2 万 hm^2 ，又会有新的野生大豆繁衍、分布，但采取有效措施予以保护仍是很有必要的。

9.6 外来入侵物种的影响

我国是全球受外来物种入侵影响最大的国家之一。近年来，受全球气候变化影响、农业结构调整、过度开发及环境污染等综合影响，进一步加剧了外来入侵物种扩张进程。据 2014 年统计，入侵我国的外来物种已有 544 种，在国际自然保护联盟（IUCN）公布的全球 100 种最具威胁的外来生物中，我国已有 51 种，常年大面积发生危害的物种 120 多种，每年仅水花生、福寿螺等 20 种主要农业外来入侵物种造成的经济损失每年达 840 亿元人民币，外来入侵物种危害区域涉及到 34 个省区市的农田、森林、湿地、草原等各个生态系统，已成为导致物种濒危和灭绝的仅次于生存环境丧失的第二位因素。

10、气候变化对生物多样性的影响

1951-2009 年，中国陆地表面平均温度上升了 1.38°C ，变暖速率为 $0.23/10\text{a}$ 。气候变化对中国的生态系统和物种产生了可辨识的影响。气候变化使中国草地退化加剧，内陆湿地功能下降。近几十年来，呼伦湖地区气候暖干化趋势明显，湖面萎缩，环湖草场退化、土地沙化，植被盖度下降，对栖息物种造成了很大威胁。

气候变化使生物物候、分布和迁移发生改变。东北、华北及长江下游等地区木本植物的春季物候（展叶期、始花期）提前，而秦岭以南包括西南东部、长江中游等地区的物候期推迟。1980 年以来，一些鸟类如青海大杜鹃、鲁西南四声杜鹃的自然物候提早，始鸣期提前、绝鸣期推迟。气候变化导致一些地区林线海拔升高。在气候变暖背景下，中国有 120 种鸟类的分布区向北或向西发生了扩展。气候变化还使一些物种在原栖息地消失。青海湖地区气候呈现暖干化趋势，气候变化和人为活动的影响使该地区物种组成改变，尤其是鸟类组成有很大变化。与上世纪中期相比，豆雁、灰头鹁、白头鹁、鹁鹁、白背矶鹁等 26 种鸟从湖区消失。气候变化使有害生物的分布范围改变，危害加剧。例如，气候变暖使加拿大一枝黄花和马尾松毛虫等分布范围扩大。

11、哪些驱动因素影响了粮食及农业生物多样性

表 2.1 驱动因素对本国生产体系内部各领域生物多样性的影响,按动物(AnGR)、植物(PGR)、水生生物(AqGR)和森林(FGR)遗传资源划分

温度带	驱动因素	驱动因素对本国生产体系内部各领域生物多样性的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)			
		PGR	FGR	AnGR	AqGR
热带	土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	-2	-2	
	污染和外部投入	-1	-1	-1	
	过度利用和过度采收	0	-2	-2	
	气候变化	0	-1	-1	
	自然灾害	-2	-2	-1	
	虫害、病害、外来入侵物种	0	-2	-2	
	市场、贸易和私营部门	-2	0	-2	
	政策	-2	2	2	
	人口增长和城市化	-2	-1	-2	
	经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	0	-1	
	科技进步和创新	-2	1	1	
	其它(请具体说明)				
亚热带	土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	-2	-2	
	污染和外部投入	-1	-1	-1	
	过度利用和过度采收	0	-2	-2	
	气候变化	0	-1	-1	
	自然灾害	-2	-2	-1	
	虫害、病害、外来入侵物种	0	-2	-1	
	市场、贸易和私营部门	-2	0	-2	
	政策	-2	2	2	
	人口增长和城市化	-2	-1	-2	
	经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	0	-1	
	科技进步和创新	-2	1	1	
	其它(请具体说明)				
暖温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	-2	-2	
	污染和外部投入	-1	-1	-1	
	过度利用和过度采收	0	-2	-2	
	气候变化	0	-1	-1	
	自然灾害	-2	-2	-1	
	虫害、病害、外来入侵物种	0	-2	-1	
	市场、贸易和私营部门	-2	0	-2	

	政策	-2	2	2	
	人口增长和城市化	-2	-1	-2	
	经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	0	-1	
	科技进步和创新	-2	1	1	
	其它（请具体说明）				
中温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	-2	-2	
	污染和外部投入	-1	-1	-1	
	过度利用和过度采收	0	-2	-2	
	气候变化	0	-1	-1	
	自然灾害	-2	-2	-1	
	虫害、病害、外来入侵物种	0	-2	-1	
	市场、贸易和私营部门	-2	0	-2	
	政策	-2	2	2	
	人口增长和城市化	-2	-1	-2	
	经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	0	-1	
	科技进步和创新	-2	1	1	
	其它（请具体说明）			-2	
	寒温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	-2	-2
污染和外部投入		-1	-1	-1	
过度利用和过度采收		0	-2	-2	
气候变化		0	-1	-2	
自然灾害		-2	-2	-1	
虫害、病害、外来入侵物种		0	-2	-1	
市场、贸易和私营部门		-2	0	-2	
政策		-2	2	2	
人口增长和城市化		-2	-1	-2	
经济、社会政治和文化因素的变迁		-1	0	-1	
科技进步和创新		-2	1	1	
其它（请具体说明）					
高原气候区		土地和水资源利用与管理方面的变化	-1		-2
	污染和外部投入	-1		-1	
	过度利用和过度采收	0		-2	
	气候变化	0		-2	
	自然灾害	-2		-1	
	虫害、病害、外来入侵物种	0		-1	
	市场、贸易和私营部门	-2		-2	
	政策	-2		2	
	人口增长和城市化	-2		-2	
	经济、社会政治和文化因素的变迁	-1		-1	
	科技进步和创新	-2		1	

	其它（请具体说明）				
--	-----------	--	--	--	--

12、过去十年中影响本国调节性和支撑性生态系统服务的主要驱动因素

表 2.2 主要驱动因素及其对生产体系中生态系统服务的影响

气候带	驱动因素	对生态系统服务的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)								
		传粉	病虫害调节 监管	水净化和 废物处理	自然危害 调节	养分循环	土壤形成 与保护	水循环	提供栖息地	氧气生成/ 气体调节
热带	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	NK	2	-1	NK	1
	污染和外部投入	NK	NA	-2	-1	NK	-1	-1	-2	NK
	过度利用和过度采收	-1	NK	NA	-1	-1	-1	-1	-2	NK
	气候变化	NK	NK	NK	-1	NK	NK	NK	-1	NK
	自然灾害	NK	-1	-1	-2	NK	-1	NK	NA	NA
	虫害、病害、外来入侵物种	NK	-1	NA	-1	NK	NK	NK	0	NK
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1
	人口增长和城市化	NK	-1	NK	-1	NK	-1	-1	-1	-1
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK
	科技进步和创新	NK	2	1	NK	NK	1	1	1	1
其它（请具体说明）										
亚热带	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	NK	2	-1	NK	1
	污染和外部投入	NK	NA	-2	-1	NK	-1	-1	-2	NK
	过度利用和过度采收	NK	NK	NA	-1	-1	-1	-1	-2	NK
	气候变化	NK	NK	NK	-1	NK	NK	NK	-1	NK
	自然灾害	NK	-1	-1	-2	NK	-1	NK	NA	NA
	虫害、病害、外来入侵物种	NK	-2	NA	-1	NK	NK	NK	-1	NK
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1
	人口增长和城市化	NK	-1	-1	-1	NK	-1	-1	-1	-1
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK

	科技进步和创新	NK	2	1	NK	NK	1	1	1	1	
	其它（请具体说明）										
暖温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	NK	2	-1	NK	1	
	污染和外部投入	NK	NA	-2	-1	NK	-1	-1	-2	NK	
	过度利用和过度采收	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK	
	气候变化	NK	NK	NK	-1	NK	NK	NK	-1	NK	
	自然灾害	-1	-1	-1	NK	-1	NK	NK	NK	NK	
	虫害、病害、外来入侵物种	NK	-2	NA	-1	NK	NK	NK	-1	NK	
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK	
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1	
	人口增长和城市化	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK	
	科技进步和创新	NK	2	1	NK	NK	1	1	1	1	
	其它（请具体说明）										
中温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	NK	2	-1	NK	1	
	污染和外部投入	NK	NA	-2	-1	NK	-1	-1	-2	NK	
	过度利用和过度采收	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK	
	气候变化	NK	NK	NK	-1	NK	NK	NK	-1	NK	
	自然灾害	-1	-1	-1	NK	-1	NK	NK	NK	NK	
	虫害、病害、外来入侵物种	NK	-2	NA	-1	NK	NK	NK	-1	NK	
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK	
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1	
	人口增长和城市化	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK	
	科技进步和创新	NK	2	1	NK	NK	1	1	1	1	
	其它（请具体说明）										
寒温带	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	NK	2	-1	NK	1	
	污染和外部投入	NK	NA	-2	-1	NK	-1	-1	-2	NK	
	过度利用和过度采收	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK	
	气候变化	NK	-1	NK	NK	NK	NK	NK	-2	NK	
	自然灾害	-1	-1	-1	NK	-1	NK	NK	NK	NK	
	虫害、病害、外来入侵物种	NK	-2	NA	-1	NK	NK	NK	-1	NK	
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK	
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1	
	人口增长和城市化	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK	
	科技进步和创新	NK	2	1	NK	NK	1	1	1	1	

	其它（请具体说明）									
高原 气候 区	土地和水资源利用与管理方面的变化	NK	NK	1	NK	2	2	1	1	1
	污染和外部投入	NK	NA	-2	NK	NK	-1	-1	-2	NK
	过度利用和过度采收	NK	NK	-2	-2	-2	-2	-2	-2	NK
	气候变化	NK	-1	NK	NK	NK	MK	NK	-2	NK
	自然灾害	-1	-1	-1	NK	-1	NK	NK	NK	NK
	虫害、病害、外来入侵物种	-2	-2	NA	-1	NK	NK	NK	-1	NK
	市场、贸易和私营部门	NK	NK	NK	NK	NK	-1	NK	-1	NK
	政策	NK	1	1	NK	1	1	NK	2	1
	人口增长和城市化	NK	NK	-1	-1	-1	-1	-1	-1	NK
	经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	1	1	NK	NK	NK	-1	-1	NK
	科技进步和创新	NK	1	1	NK	NK	1	1	1	1
	其它（请具体说明）									

13、影响生态系统服务的主要驱动因素

对于生态系统服务的主要驱动因素目前缺乏研究数据。从整体来看，目前我国资源硬约束日益加剧：耕地质量下降，黑土层变薄、土壤酸化、耕作层变浅等问题凸显；农田灌溉水有效利用系数比发达国家平均水平低 0.2，华北地下水超采严重。我国耕地面积不足世界一成，却使用了世界近四成的化肥；单位面积农药使用量是世界平均水平的 2.5 倍；农膜虽然提高了单产，却有一半残留在土壤中，造成“白色污染”。过量的农业化学品使用、单一化高产品种的种植、农业集约化、农田景观均质化、农田基础设施过度硬化、以及气候变化等因素，造成水土污染、农田半自然生境丧失、生态植被异质性降低，导致农田生态系统生物多样性降低、生态服务功能严重受损、抵御自然灾害风险能力降低。例如，1990—2009 年密云水库流域土地利用变化剧烈，农田、草地和水体的面积分别减少了 30%、48%、61%，林地、建筑用地和裸地的面积增加，增幅分别为 30%、230%、282%。随着土地利用变化，生态系统服务功能相应产生着显著变化，研究期内，土壤保持功能和固碳服务分别增加 46% 和 19%，但水资源供给服务和水质净化功能分别减少了 3% 和 25%。农田面积的减少和森林的扩张改善了土壤保持服务，森林面积的增加同时也改善了固碳服务，但会削弱水资源供给服务。因此，土地和水资源利用与管理方面来说，在水净化和废物处理、土壤形成与保护和氧气生成/气体调节方面具有正效应，对于水循环具有负效应，其余方面的影响是未知的。污染和外部投入、过度利用和过度采收、气候变化、自然灾害、虫害、病害、外来入侵物种等驱动力对于森林生态系统的影响都是负效应。因为不掌握市场、贸易和私营部门政策、人口增长和城市化、经济、社会政治和文化因素的变迁、科技进步和创新等驱动因素对生产系统服务的影响，除人口增长和城市化因素对提供栖息地是负效应（-1）以及科技进步和创新因素对水净化和废物处理是正效应（1）外，其余效应值都是未知的。

14、影响本国野生食物可用性、知识和多样性的主要驱动因素

表 2.3 林业影响野生食物可用性、知识和多样性的驱动因素

驱动因素	驱动因素的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)		
	野生食物的可用性	野生食物方面的知识	野生食物的多样性
土地和水资源利用与管理方面的变化	-2	NA	-2
污染和外部投入	-1	NA	-1
过度利用和过度采收	-2	NA	-2
气候变化	NK	NA	NK
自然灾害	-2	NA	-2
虫害、病害、外来入侵物种	-2	NA	-2
市场、贸易和私营部门	1	1	NK
政策	1	1	NK
人口增长和城市化	NK	NA	NK
经济、社会政治和文化因素的变迁	NK	NK	NK
科技进步和创新	1	NA	1
其它 (请具体说明)			

表 2.4 微生物影响野生食物可用性、知识和多样性的驱动因素

驱动因素	驱动因素的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)		
	野生食物的可用性	野生食物方面的知识	野生食物的多样性
土地和水资源利用与管理方面的变化	0	0	1
污染和外部投入	-2	0	0
过度利用和过度采收	-1	0	-2
气候变化	0	0	-2
自然灾害	-1	0	0
虫害、病害、外来入侵物种	-2	-1	-1
市场变化	-1	+1	-1
政策	0	0	+1
人口增长和城市化	+1	0	0
经济、社会政治和文化因素的变迁	+1	0	-1
科技进步和革新	+2	+2	+2
其他[请具体说明]			

表 2.5 畜牧业影响野生食物可用性、知识和多样性的驱动因素

驱动因素	驱动因素的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)		
	野生食物的可用性	野生食物方面的知识	野生食物的多样性
土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	NA	-2

污染和外部投入	-1	0	-1
过度利用和过度采收	-2	NA	-2
气候变化	NA	NA	NK
自然灾害	-2	NA	-2
虫害、病害、外来入侵物种	-2	NA	-2
市场、贸易和私营部门	0	0	NK
政策	1	1	NK
人口增长和城市化	2	1	-1
经济、社会政治和文化因素的变迁	2	2	NK
科技进步和创新	1	1	0
其它（请具体说明）			

表 2.6 渔业影响野生食物可用性、知识和多样性的驱动因素

驱动因素	驱动因素的影响（2、1、0、-1、-2、NK、NA）		
	野生食物的可用性	野生食物方面的知识	野生食物的多样性
土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	NA	-2
污染和外部投入	-2	1	-2
过度利用和过度采收	-2	1	-2
气候变化	-1	NA	-1
自然灾害	-1	NA	-1
虫害、病害、外来入侵物种	-1	NA	-2
市场变化	-1	1	-2
政策	2	2	2
人口增长和城市化	-2	1	-2
经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	1	-1
科技进步和革新	+2	+2	+2
其他[请具体说明]			

表 2.7 种植业影响野生食物可用性、知识和多样性的驱动因素

驱动因素	驱动因素的影响（2、1、0、-1、-2、NK、NA）		
	野生食物的可用性	野生食物方面的知识	野生食物的多样性
土地和水资源利用与管理方面的变化	-1	NA	-2
污染和外部投入	-2	1	-2
过度利用和过度采收	-2	1	-2
气候变化	NA	NA	-1
自然灾害	-1	NA	-2
虫害、病害、外来入侵物种	-2	NA	-2
市场变化	-1	1	-2
政策	NA	2	2

人口增长和城市化	NA	1	-2
经济、社会政治和文化因素的变迁	-1	1	-1
科技进步和革新	+2	+2	+2
其他[请具体说明]			

15、简要说明影响本国野生食物可用性、知识和多样性的主要驱动因素

土地和水资源利用与管理方面的变化、污染和外部投入、过度利用和过度采收、自然灾害和虫害、病害、外来入侵物种等驱动因素对中国野生食物可用性和多样性的影响都是负效应的，其中除污染和外部投入为负效应外，其余驱动因素都是具有强的负效应。市场、贸易和私营部门、政策和科技进步和创新等驱动因素对中国野生食物可用性和多样性的影响是正效应的。气候变化、人口增长和城市化、经济、社会政治和文化因素的变迁驱动因素对中国野生食物可用性和多样性的影响都是未知的。政策、市场、贸易和私营部门等驱动因素对野生食物方面的知识方面的影响是正效应的，经济、社会政治和文化因素的变迁对野生食物的知识方面的影响是未知的，其余等驱动因素不适用于对野生食物的知识方面的评价。

随着生活水平的日益提高和保健意识的逐渐增强，人们越来越重视饮食与健康的关系。人们认为野生食物在自然状况下生长，其营养成分大多高于栽培蔬菜。对野生食物资源的开发利用已受到各地政府和企业的重视。因为合理开发利用野生食物资源不仅可以增加就业机会，还可以保护当地自然环境。

污染和外部投入、过度利用和过度采收、虫害、病害、外来入侵物种、人口增长和城市化和市场变化是影响本国野生食物可用性和多样性的重要驱动因素。政策及科技进步和革新是影响本国野生生物可用性、知识和多样性的正效应驱动因素。

16、哪种驱动因素对女性参与粮食及农业生物多样性维护和利用具有最为显著的影响？

当大部分青壮年男性离开家乡或就地转移到非农产业，农村女性作为农业生产的主要经营者，也在很大程度上获得了生产的决策权。包括种植或养殖品种的选择，地块的轮作、间作方式，病虫害的防治方法，化肥的使用量，优秀乡土品种的选育等等，这些都是对农业生物多样性产生重要影响的因素。另外，妇女在家庭生活中占据重要的地位。农村家庭生活在人类从事农业生产的区域中，家庭生活与农业生产的界限是很不明晰的。例如，家庭养殖和庭院经济，都既是生产劳动又属于家务劳动，习惯上多由女性（及老人）来承担。大多数时候都是由妇女决定在菜园中种什么，因为是她们的来负责家庭成员的饮食和保健，在选取物种和品种方面，妇女和男人的侧重点常有所不同。同时，农村妇女还是农业饮食文

化、服饰文化及民俗礼仪等的主要传承者，也就成为农业生物多样性的重要保护者。

由于农村妇女普遍文化水平较低，也基本没有受过农业生物多样性保护的教育，在有些边远贫困地区，有些妇女连一般的环境保护常识都没有，更不要说在农业生产中科学选择种植、养殖品种，合理使用农药、化肥，实施有机农业。另外，在男性离开家庭外出打工后，农村妇女担负起生产、生活两副重担。人力资源和资金的缺乏也使得她们无法保持种植和养殖一些费工或产量低的传统作物、家畜，而是更倾向于采用较高产、可以粗放管理的人工培育品种，并依靠化肥、农药来提高产量。如施用有机肥可以改善土壤肥力，提高产品质量，降低病虫害的危害，但是有机肥的制作和运输都需要大量的人力，因此，在许多地方都存在化肥超量施用的情况。在家庭生活方面，由于留守女性生活负担重，同时男性打工可获得相当的现金收入，农村家庭生活必需品的商品化程度越来越高，一些农村妇女不再经营农家菜园，也不再养鸡养猪了。这对于农业生物多样性的保护是不利的。

传统文化难以抵抗现代文明的冲击。伴随着经济发展、信息传播便利，农村剩余劳动力进入城市，城乡人口、文化的交流日益活跃，应该说这是社会进步的必然趋势，对农村发展有好的影响。但是，以城市文明为标志的现代文化并不都是优秀的，更不是都有利于农村发展和农业生物多样性保护，就像我们在各地乡村，随处可见塑料制品造成的白色污染和农用废弃物。目前农村家庭生活也在逐渐“城市化”，从保护农业生物多样性的角度考查，城市化也造成传统农业文化的消失。例如，由于青壮年家庭成员外出，留守的老人、妇女日常生活很简单，不再做一些费时费力的传统食品；还有，很多年轻人进入城市后，学习城里人的衣着打扮，不再愿意穿家里做的衣服、鞋子，一些少数民族青年也不再穿自己民族的传统服饰；很多社区成了“空心村”，一些民间手艺后继无人。社区管理依然是女性缺少决策权的领域。来自劳动部的数据表明，全国村委会成员中妇女的平均比例为 17.62%。很多研究都证明，女性在村委中大多只负责计划生育和妇女专项工作，有些地方妇女委员根本不算村委会的正式成员，对社区的事务根本没有话语权更没有决策权。因此，农村女性很难把自己对于环境问题的担忧、对保护农业生物多样性的意见纳入社区决策、变为社区的集体行为。

由上述分析可以看出，文化水平和知识对女性参与粮食及农业生物多样性维护和利用具有最为显著的影响。

17、哪种驱动因素对粮食及农业生物多样性的传统知识的维持和利用有最显著的影响？

传统文化难以抵抗现代文明的冲击。伴随着经济发展、信息传播便利，农村剩余劳动力进入城市，城乡人口、文化的交流日益活跃，应该说这是社会进步的必然趋势，对农村发展有好的影响。但是，以城市文明为标志的现代文化并不都是优秀的，更不是都有利于农村发展和农业生物多样性保护。目前农村家庭生活也在逐渐“城市化”，从保护农业生物多样性的角度考查，城市化也造成传统农业文化的消失。例如，由于青壮年家庭成员外出，留守的老人、妇女日常生活很简单，不再做一些费时费力的传统食品；很多社区成了“空心村”，一些民间手

艺后继无人。随着现代生物技术的应用和高产品种的推广，传统的技术和品种逐渐被淘汰，而如何保存这些有价值的传统知识成为一个问题，尚没有得到有关方面的注意。以云南红河南岸哈尼社区为例，20世纪80年代中期，由于传统土地利用方式改变和政府大力推广杂交稻，导致水稻地方品种和传统稻谷品种种植和化肥使用，哈尼族梯田文化的物质基础受到威胁，与梯田有关的水利管理知识、稻种选育和栽培知识、田间副业、节日文化等将因此消失。哈尼族有自己的农事历法，其所有节日既标志着上一阶段梯田耕作程序的终结，也意味着下一阶段工作程序的开始。哈尼族有许多民族节日如十月年、开秧门、莫昂纳、六月节、尝新节等，都蕴含了提示月历和梯田农耕程序过渡的双重社会功能。但由于其物质基础受损，许多节日已经不具备原来的社会功能，淡出了人们的文化记忆。因此，城镇化和农业现代化已成为对粮食及农业生物多样性的传统知识的维持和利用有最显著影响的主要驱动因素。

18、哪种驱动因素对粮食及农业生物多样性在提高粮食安全与可持续性水平方面的作用具有最显著的影响？

由于人口不断增加，粮食问题已成为世界面临的重大问题之一。增加粮食产量，主要不能靠扩大种植面积，因为大量开垦荒地会损害生态环境，危害生物多样性。要使农业持续发展，粮食持续增产主要得靠提高单位面积产量。欲提高单产，灌溉、施肥及其他栽培措施固然重要，而优良品种却是首要因素。选育良种要靠植物基因的多样性。目前任何高新技术都还不能创造基因，而只能在生物体之间转移、复制或修饰基因，丰富的植物基因存在于多种多样的品种（包括古今中外的品种）及其野生亲缘植物中。人们已认识到，育种实质上是种质资源再加工，因此保护农用植物基因资源多样性是农业可持续发展的中心策略。近些年来，我国在农用植物遗传资源多样性保护方面做了大量工作，取得了举世瞩目的成就。到目前为止，中国已有47万份农用植物遗传资源经繁种、编目、鉴定已安全存入国家作物种质库或国家种质圃内。

但是，由于资金、技术和人力的限制，目前收集保存的大量种质资源尚未开展系统的鉴定和评价，对其中包含的重要基因还知之甚少，对于仍然存在于自然界中的野生资源更没有条件进行相关研究，从而导致一方面我国农业生物多样性及其丰富，另一方面利用甚少且利用效率和效益都不高的矛盾。因此，为了充分发挥农业生物多样性在粮食安全和可持续发展中的作用，就必须投入大量的人力、物力和财力对丰富的农业生物多样性进行系统鉴定和深入评价，发现其中具有的优良基因，同时应大力开展育种和生物技术等科学研究，提升农业科技水平，将一发现的优良基因应用于育种和生产，从而保障粮食安全和可持续发展。因此，科技进步是粮食及农业生物多样性在提高粮食安全与可持续性水平方面的主要驱动因素。

19、降低驱动因素的应对措施

为了降低上述驱动因素，中国政府主要采取了以下保护行动：

- (1) 完善法律法规体系和体制机制

初步建立了生物多样性保护法律体系，制定并颁布了一系列有关生物多样性保护的国家、行业和地方标准。2011年，成立了“中国生物多样性保护国家委员会”，统筹全国生物多样性保护工作。生物物种资源保护部际联席会议、中国履行《生物多样性公约》工作协调组运行良好。大部分省级人民政府加强了环保、农业、林业、海洋等涉及生物多样性保护的机构建设，并成立了跨部门协调机制。

(2) 发布实施一系列生物多样性保护规划

2010年，中国政府发布并实施了《全国主体功能区规划》和《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011—2030年)。国务院还批准实施了《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》、《全国野生动植物及自然保护区建设工程规划》、《全国草原保护建设利用总体规划》、《中国水生生物资源养护行动纲要》、《全国海洋功能区划(2011-2020年)》、《全国畜禽遗传资源保护与利用规划》等一系列规划，推动了生物多样性保护工作。开展了生态省、市、县创建活动，已有15个省(区、市)开展生态省建设，13个省颁布生态省建设规划纲要，1000多个县(市、区)开展生态县建设，建成1559个国家生态乡镇和238个国家级生态村，使生物多样性纳入当地经济社会发展规划中。

(3) 加强保护体系建设

建立了以自然保护区为主体，风景名胜区、森林公园、自然保护小区、农业野生植物原生境保护点、湿地公园、地质公园、海洋特别保护区、种质资源保护区为补充的就地保护体系。截至2012年底，全国建立自然保护区2669个，面积约149.8万km²，自然保护区面积约占全国陆域面积的14.9%；建立森林公园2855处，规划面积17.4万km²；建立国家级风景名胜区225处、省级风景名胜区737处，面积约19.4万km²，占中国陆域面积的2.0%；建立自然保护小区5万多处，面积1.5万多km²；建成各类农业野生植物原生境保护点235个；已批建国家湿地公园(试点)298处；建立水产种质资源保护区368个，面积达十多万km²。加强濒危物种的拯救和繁育。对濒危野生动植物实施抢救性保护，通过开发濒危物种繁育技术、扩大濒危物种种群、加强野外巡护、栖息地恢复、实施放归自然等一系列措施，使一批极度濒危的陆生野生动植物种正逐步摆脱灭绝的风险。同时还采取多种有效措施，不断加强对其他野生动植物的普遍保护。

(4) 推动生物资源的可持续利用

实施重点保护野生动植物利用管理制度，包括国家重点保护野生动物特许猎捕证制度和驯养繁殖许可证制度、国家重点保护植物采集证制度。实施了森林采伐限额制度、基本草原保护制度、草畜平衡制度、禁牧休牧制度、渔业捕捞许可管理制度、禁渔期和禁渔区制度。加大水生生物资源增殖放流，加强海洋牧场建设。加强对野生动植物繁育利用的规范管理和执法监管，制定了科学严格的技术标准，建立了专用标识制度。对种群恢复较困难的濒危物种，进行人工繁育，开发替代品，减少对濒危物种的压力。不断加大执法力度，严厉查处销售、收购国家重点保护野生动植物及其产品的违法违规行为，查获了一批濒危物种重特大走私案件。

(5) 制定和落实有利于生物多样性保护的鼓励措施

为避免对生物多样性和环境造成消极影响，中国政府于2007年取消了553项高耗能、高污染、资源性产品的出口退税，包括濒危动植物及其制品、皮革、部分木板和一次性木制品等。中国政府对实施重点生态工程的农户提供补助。按照核定的退耕还林实际面积向退耕户提供补助。截至2012年底，中央已累计投

入 3247 亿元，1.2 亿农民直接受益，户均已累计获得 7000 元补助。

对于天然林资源保护工程，国家给予森林管护补助和造林育林补助，对森工企业职工养老保险社会统筹、森工企业社会性支出及森工企业下岗职工基本生活保障费用实行补助。天然林一期工程累计投入 1186 亿元。2010 年底，国务院决定，2011 年至 2020 年实施天然林资源保护二期工程，总资金约 2440 亿元。设立森林生态效益补偿基金，对重点公益林营造、抚育、保护和管理支出给予一定补助，2013 年中央财政下拨 149 亿元。各地对地方公益林也进行了补偿。

对于退牧还草工程，国家给予草原围栏建设资金补助和饲料粮补助，2003-2012 年中央累计投入资金 175.7 亿元，工程惠及 450 多万名农牧民。2011 年起建立草原生态保护补助奖励机制，至今累计安排 286 亿元，草原禁牧补助实施面积达 82 万 km²，享受草畜平衡奖励的草原面积达 173.7 万 km²。设立国家重点生态功能区转移支付资金，2012 年转移支付资金达到 371 亿元。

(6) 推动生物安全管理体系建设

完善外来入侵物种防控的体制机制，初步形成了林业有害生物监测预警网络体系和农业外来入侵物种监测预警网络。开展了外来入侵物种集中灭除行动。建立了农业转基因生物安全评价制度、生产许可制度、经营许可制度、产品标识制度和进口审批制度，实现了转基因技术研发与应用的全过程管理。

(7) 严格控制环境污染

中国政府将主要污染物排放总量显著减少作为经济社会发展的约束性指标，着力解决突出环境问题。10 年来，中国主要污染物年均浓度总体呈下降趋势，单位国内生产总值污染物排放强度下降了 55% 以上。2004 年以来，单位 GDP 能耗下降了 19.6%，单位 GDP 二氧化碳排放强度下降了 15.2%。中国政府严格执行环境影响评价制度，2008 年以来国家层面拒批 332 个、总投资 1.1 万亿元涉及高污染、高能耗、消耗资源性、低水平重复建设和产能过剩项目。

(8) 推动公众参与

中国将生物多样性相关知识纳入中小学教育课程，并在全国普通高校开展生物多样性相关学位教育。截止 2012 年，中国共培养相关专业人才 55.6 万余人。各有关部门、各地加大对生物多样性保护宣传力度，特别是开展了 2010 国际生物多样性年中国行动宣传活动，通过各类媒体和系列宣传活动，影响受众 9 亿多人次，公众参与热情高涨，生物多样性保护意识有了明显提高。

第三章粮食及农业生物多样性的状况与趋势

20、森林、水生生物、动物或者植物遗传资源多样性的特点

(1) 森林遗传资源多样性特点

(a) 中国森林遗传资源的丰富性

中国地形复杂多样，地势西高东低，山地面积占全国总面积的 2/3。气候复杂多样，包括热带、亚热带、暖温带、中温带、寒温带 5 个气候带。复杂多样的地形与气候，形成了中国丰富的林木遗传资源。森林资源相对集中分布在中国东北的大、小兴安岭和长白山，西南的四川、云南、藏东南，华东、华南低山丘陵区，以及西北的秦岭、天山、阿尔泰山、祁连山、青海东南部等区域；在地域辽阔的西北地区、内蒙古中西部、西藏大部，以及人口稠密、经济发达的华北、中原及长江、黄河中下游地区，森林资源分布较少。

根据中国自然地理特征与森林的自然分布，将中国森林主要分为寒温带针叶林、中温带针阔叶混交林、暖温带落叶阔叶林、北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林、中南亚热带常绿阔叶林、热带季雨林和雨林、高山针叶林和山地针叶林 8 种类型。多样的森林类型孕育了丰富的树种资源和遗传资源，带来了巨大的经济、生态和社会效益。

(b) 中国森林种间多样性

中国有木本植物 8000 多种，其中乔木约 2000 种，分别占世界的 54%和 24%。中国华南、华中、西南大多数山地未受第四纪冰川影响，从而保存了许多在北半球其它地区早已灭绝的古老孑遗种，如水杉、银杏、银杉、水松、珙桐、香果树等。中国特有树种种类丰富，有银杏科、马尾树科、大血藤科、伯乐树科、杜仲科、银鹊树科、珙桐科 7 个特有科，特有属有金钱松属、银杉属、华盖木属等 239 属，特有种有金钱松、白豆杉、台湾杉、毛白杨等约 1100 种。中国有重要经济价值的树种约 1000 种，其中主要造林树种 300 多种。根据主要功能和用途，将树种分为用材树种、经济树种、防护树种、园林树种和能源树种 5 类。

(c) 中国森林种内多样性

种内遗传多样性包含种源、群体和个体等不同层次的遗传变异，主要采用形态、适应性和生长等性状以及同工酶和 DNA 标记进行分析评价。截至 2010 年，已对杉木、松树、落叶松、杨树、侧柏、云杉、桦树、蒙古栎、鹅掌楸、水青冈、桤木、桉树、梅花、腊梅、丁香、牡丹等 100 多个重点乔灌木树种（属）的遗传多样性及变异状况进行了分析评价。

遗传资源的多样性是遗传改良的基础，通过遗传改良提高产量、改进品质、增强抗性等，可筛选和定向培育满足特定需要的品种。如融水、三江等速生杉木种源，食用、材用板栗品种 300 多个，观赏、药用牡丹品种 1300 多个，薄壳、厚壳、纸皮等核桃类型，食用、油料、饮料、文玩、材用等多种核桃品种。此外，其他一些树种也具有丰富的品种。

(d) 森林生物多样性濒危状况严重

我国有许多树种面临灭绝或处于濒危状态。1987 年出版的《中国珍稀濒危保护植物名录》中共有濒危植物 389 种，包括蕨类植物 13 种，裸子植物 71 种，

被子植物 305 种，其中一级重点保护植物 8 种，二级重点保护植物 159 种，三级重点保护植物 222 种。1999 年国务院公布的《国家重点保护野生植物名录》中共列植物 419 种和 13 类（指种以上分类等级），其中一级保护的 67 种和 4 类，二级保护的 352 种和 9 类。包含蓝藻 1 种，真菌 3 种，蕨类植物 14 种和 4 类，裸子植物 40 种和 4 类，被子植物 361 种和 5 类。桫欏科、蚌壳蕨科、水韭属、水蕨属、苏铁属、黄杉属、红豆杉属、榧属、隐棒花属、兰科、黄连属、牡丹组等 13 类的所有种（约 1300 余种）全部列入该名录。据此，受国家重点保护的野生植物一共约有 1700 种，比《中国珍稀濒危保护植物名录》保护的物种数大幅增加。2004 年国家林业局对 189 种国家重点保护野生植物进行了调查，其中 57 种严重濒临灭绝（极危），47 种濒临灭绝（濒危），树种受威胁程度依然严峻。

（2）畜禽遗传多样性特点

（a）中国畜禽遗传资源的丰富性

中国是世界上畜禽遗传资源最为丰富的国家之一，根据 2012 年“中国畜禽遗传资源志”，中国畜禽遗传资源主要有猪、鸡、鸭、鹅、鸽、火鸡、鹌鹑、特禽、黄牛、水牛、牦牛、独龙牛、绵羊、山羊、马、驴、骆驼、兔、犬、梅花鹿、马鹿、驯鹿、水鹿、赤鹿、水貂、貉、北美赤狐、银黑狐、北极狐、蜂等 30 个物种，共计 777 个品种，其中地方品种为 555 个（占 71.4%）、培育品种有 110 个（占 14.2%）、引进品种有 104 个（占 13.4%）、其他品种 8 个（大蜜蜂、小蜜蜂、黑大蜜蜂、黑小蜜蜂、熊蜂、无刺蜂、切叶蜂、壁蜂）。

（b）中国畜禽遗传资源的特有性

中国的家养动物品种遗传多样性，特别是地方品种的优异种质特性，是几千年来多样化的自然生态环境所赋予的，是祖先选留下来的，这些地方品种资源在当前及今后畜牧业可持续发展中仍然发挥作用，也是培育新品种不可缺少的原始素材。我国的畜禽资源具有以下特点

（I）传统畜禽的固有品种之多，在世界各国中是独一无二的，育种素材丰富。

（II）在畜禽起源系统方面具有多方面优势。第一，在种系上与欧美品种关系疏远，包含着不同于后者的非特异性免疫性基因资源，在当代后者遍布全球的形势下，这些基因已成为珍稀资源，将有助于世界未来的畜禽对疫病具有更广泛的抗性。第二，中国的多数畜禽包含着各有特点的不同种系。第三，在我国境内，猪、绵羊、山羊、牦牛、双峰驼、鸡、鸭、鹅八种畜禽与自然生息的野生原种并存，涉及各种抗性和经济性状的潜在基因资源丰富。

（III）多样化的生态类型。我国畜禽长期在不同的自然、经济条件和文化背景中演化，形成了现有的、多种多样的生态类型，其中有些在世界范围内是绝无仅有的。如（对高海拔沼泽草甸地区高度适应的河曲马；干旱沟壑地区的小型山羊；与农户舍饲条件非常协调的寒羊等。这些有助于满足不同地域和饲养条件下的育种需要。

（IV）丰富多彩的生产力类型 悠久的养畜历史，各族人民利用畜禽的卓越智慧，创造了中国多种多样的畜产品类型，与此相应形成了中国家畜种内丰富多彩的生产力类型。例如，家鸡中有适宜药用、药膳用的乌鸡系统；家猪中有专供腌制优质火腿的金华猪和烧烤用的巴马香猪；家鸭中有分别适合生产鲜蛋（金定鸭）、腌蛋（高邮鸭）、烤鸭（北京鸭）、板鸭（大余鸭）、烧鸭（四川麻鸭等）、肥肝（建昌鸭）的多种生产力类型；绵羊中有分别以羔皮（湖羊）、裘皮（滩羊）、地毯和壁毯（高原型藏羊）、风味食品（同羊、阿尔泰羊）著称于世的不同生产

力类型等等。这种现象代表了人类利用家畜的更高文化层次，作为当代良种家畜单调的畜产品的补充，有助于满足人民生活多方面的需要，适应未来社会需求的变化

由于中国的地理生态、畜牧生产系统多种多样，畜禽品种的利用情况各异。在城市郊区、农业相对发达地区，主要利用高产的引进品种（利用方式包括与地方品种进行杂交）和培育品种。在经济欠发达、偏远山区及特殊生态地区（如高海拔、高寒、高温地区），由于经济因素、品种生态适应性因素，畜牧生产以地方畜禽品种为主（大约 75%）。

（c）中国畜禽遗传资源的历史悠久性

中国畜牧业有着悠久的历史，主要家养动物品种和产品已成为人们必需的生产和生活资料。由于中国多样化的地理、生态、气候条件，众多的民族及不同的生活习惯，加之长期以来经过广大劳动者的驯养和精心选育，形成了丰富多彩的家养动物品种资源。

我国优良的畜禽遗传资源，不仅受到国人的关注，更受到世界若干国家及联合国粮农组织的关注。新中国成立前后，世界不少国家先后曾多次派代表团或专家学者来华进行考察，对我国的畜禽品种资源产生了极浓郁的兴趣。从历史上看，早在两千年前罗马帝国就引进我国猪种，到 19 世纪初，美、英国家引入广东的“番禺猪”，后又传到德、法等国，并参与育成世界闻名的约克夏猪、波中猪等品种；狼山鸡以体型硕大、羽毛黑色、产蛋多、蛋大而名扬全球，在 19 世纪 70 年代就被英国引入，参与育成了著名的奥平顿、澳洲黑鸡品种。20 世纪 50 年代初，中国的北京鸭、丝毛乌骨鸡、狮头鹅、梅山猪、枫泾猪、金华猪、关中驴、南阳牛、鲁西牛、同羊、内蒙古白绒山羊等 30 余畜禽品种就纷纷输出到亚洲、欧洲、美洲及大洋洲的一些国家和地区；太湖猪中的梅山猪、枫泾猪类型引入到法国、美国及英国等国，同当地猪杂交改良，大大加快了这些国家猪繁殖力经济性状的遗传进展。我国许多畜禽遗传资源正在成为世界各国觊觎的对象。

由于受到地理、交通等因素的限制，一些畜禽遗传资源的种质特性未被完全认识，其优良特性有待进一步挖掘。同时，随着人们消费需求的变化，仍有大量不可预见的优良特性。总之，我国畜禽遗传资源不仅是重要的畜牧业生产资料，而且也是宝贵的人类自然遗产，它们对人类生活质量的提高，对社会进步发挥必将发挥重要作用。

（3）渔业资源遗传多样性特点

（a）我国渔业资源丰富

我国渔业资源包括淡水鱼类和海洋鱼类，其中淡水鱼类一般认为有 804 种，占世界淡水鱼类的 1/10，洄游性鱼类有 238 种；内陆淡水水生动物以鱼类种群资源最为丰富。在分类组成上，以鲤形目种类最多，有 623 种，占中国淡水鱼的 77.2%，鲇形目、鲟形目和鲑形目也有一定的数量，这四目鱼类总数占内陆淡水鱼类总数的 97% 左右。淡水鱼类中已有研究的种类约 140 种，其中长江水系约 44 种，黄河水系约 22 种，珠江水系约 30 种，黑龙江水系约 40 种，已保存和开发养殖的约 60 余种，它们是中国淡水养殖的重要种类，其产量约占中国淡水养殖产量的 80% 以上，重要经济种类主要有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂、刀鲚、鲥、银鱼、鳊、鲃、鮠、鳊、鳊、密鲮、鲟鱼、鳊鱼、哲罗鱼、细鳞鱼、狗鱼、圆头鱼、裸鲤等，其中长江的鲟鱼、鲥鱼、银鱼、团头鲂，黄河的鲤鱼，黑龙江的鲟鳊鱼、鲑鱼，青海湖的裸鲤等都是名贵的经济种类。

我国四个海区已有分类描述鱼类有 2156 种，其中常见鱼类 1707 种，其中

软骨鱼类计有 179 种，硬骨鱼类 1528 种，重要经济种类 200 多种，土著种 79 种，中国特有种 15 种。已得到保护和保存的约 43 种，已进行开发养殖的有 43 种，在我国海水养殖产量中占有重要地位。在种类组成上，海水鱼类以鲈形目为主，其数量占海洋鱼类总数的 47%。较常见的养殖种类有鲷、梭鱼类、鲷类、石斑鱼类；鲈类、鲟类、鳊类、东方鲃类、鲟类等。

此外，虾和蟹类资源也很丰富。虾和蟹均属节肢动物门、甲壳纲、十足目，因其营养价值高、肉味鲜美，为我国渔业重要经济种类。我国淡水虾类计有 7 属 62 种，其中米虾属（40 种）、白虾属（4 种）、沼虾属（25 种）、和小长臂虾属（2 种）为重要的经济种类（张觉民，1990）。米虾属的代表种类为锯齿米虾（*Caridina denticulate*），白虾属的代表种类为秀丽白虾（*Exopalaemon modestus*）、短腕白虾（*Exopalaemon annandalei*）和脊尾白虾（*Exopalaemon carinicauda*）。沼虾属的代表为日本沼虾（*Macrobrachium nipponense*）和海南沼虾（*Macrobrachium bairdianense*）；小长臂虾的代表种类为中华小长臂虾和越南小长臂虾。虾类既有一定的经济食用价值，同时可作为鱼类的优良饵料，因此其在渔业资源赋存中有着特殊的重要意义。淡水蟹类有 228 种，其代表种类为中华绒螯蟹、绒毛近方蟹、平背蟊、华东腹蟹。我国沿海已知有分布的海洋甲壳动物有磷虾类 42 种，蟹类 600 余种和虾类 300 余种，代表虾类有对虾、新对虾、仿对虾、赤虾、鹰爪虾、褐虾和龙虾等、种类有梭子虾、青蟹和蟳等，其中：日本沼虾、罗氏沼虾中国对虾、中华绒螯蟹、锯缘青蟹等已成为我国海淡水的重要品种，年产量在 50~100 万吨。

(b) 我国鱼类资源利用广泛

我国是世界渔业产量增加最快的国家，年均增长量在 7~10%，渔业总产值由 1985 年的 126.11 亿元上升到 2003 年的 5779 亿元，渔民人均收入 5190 元，劳均收入 8284 元，高出农村居民人均收入水平。2013 年度，中国渔业总产值达 10104.88 亿元，占农林牧渔总产值的 9.9%；渔民人均纯收入达 13039 元，是全国农民人均纯收入的 1.47 倍。

2013 年，全国水产品总产量 6172 万吨，比上年增长 4.47%；其中，养殖产量 4541.68 万吨，占总产量的 73.58%，同比增长 5.91%；捕捞产量 1630.32 万吨，占总产量的 26.42%，同比增长 0.68%。2013 年，中国水产品总产量占世界水产品总量的 39.5%，全国水产品人均占有量达到了 45.35 千克。

我国淡水养殖鲤科鱼类的产量已占世界养殖鱼类总产量的 60%。鲤鱼是我国分布最广的经济鱼类之一，也是世界上许多国家的重要养殖对象。在我国的自然资源中，鲤属有两个亚属，中鲤亚属有 4 个种和 1 个亚种，即小鲤、抚仙小鲤、异龙中鲤、三角鲤和龙州鲤；而鲤亚属又有 13 个种（亚种），即尖鳍鲤、西鲤、鲤、华南鲤（元江鲤）、杞麓鲤、厚唇鲤、大眼鲤、春鲤、大头鲤（柏氏鲤）、洱海大头鲤、云南鲤、大理云南鲤和翘嘴鲤，其中一些种已人工养殖，如大头鲤、元江鲤、黑龙江鲤等。地方品种有团鲤、肉鲤、火鲤、呆鲤、海鲤、彩鲤、兴国红鲤、荷包红鲤等。引进品种有散鳞镜鲤、德国镜鲤和乌克兰散鳞镜鲤等。人工育种的品种包括杂交种有：荷元鲤、丰鲤、颖鲤、建鲤、岳鲤、红镜鲤、柏元鲤、松浦鲤、高寒鲤、德国镜鲤选育系等等。在鲫属的自然资源中，我国的鲫鱼有 2 个种和 1 个亚种，即鲫、黑鲫和银鲫。银鲫中有：方正银鲫、江西彭泽鲫、云南滇池鲫、贵州普安鲫、广东缩骨鲫和河南淇河鲫等。人工培育的品种有：彭泽鲫、松浦银鲫、异育银鲫、高背鲫等，鲫鱼变种有红鲫和各种彩鲫、金鱼等。杂交育种有：湘鲫（红鲫♀×湘江野鲤）、鲤鲫杂交四倍体及其三倍体杂种（湘云鲤、

湘云鲫)等。引进品种有白鲫,又称大阪鲫。

目前我国淡水养殖种类,除“四大家鱼”、鲤、鲫、鲂等外,还有鳊鱼、大西洋鲑、香鱼、银鲫、翘嘴红鲌、中华倒刺鲃、长吻鮠、黄颡鱼、日本沼虾、中华绒螯蟹等约 60 余种。

(4) 粮食与农业植物遗传资源多样性特点

(a) 中国作物遗传资源的丰富性

我国作物遗传资源的多样性包括类别的多样性、物种的多样性和品种(遗传)多样性。我国作物遗传资源可分为 6 大类,629 个作物类别,涉及 1368 个栽培物种(含亚种),2413 个野生近缘种(由于统计途径不同,不同文献中的数据略有不同)。不仅如此,我国作物的遗传多样性也十分丰富,如粮食作物的稻地方品种有 50 个变种和 962 个变型,普通小麦含 127 个变种,大麦有 422 个变种及类型;经济作物的大豆有 480 个类型,亚洲棉有 41 个类型,茶树分为 30 个类型;蔬菜作物的芥菜分为 16 个变种,辣椒有 10 个变种,莴苣有 12 个类型;果树作物的苹果分为 3 个大系统及 21 个品种群,山楂共有 3 个系统及 7 个品种群;饲用作物的紫花苜蓿分为 7 个类型,箭筈豌豆有 11 个类型;药用作物的乌拉尔甘草有 7 个变异类型,地黄按形态划分出 5 种类型。

由于中国作物品种的极端类型多,导致性状变异的幅度大,如植株高度差异:稻为 38~210cm,相差 172cm;玉米为 61~444cm,相差 383cm;大麦为 19~166cm,相差 147cm;高粱为 50~450cm,相差 400cm;大豆为 7.6~333.0cm,相差 325.4cm。千粒重差异:稻为 2.4~86.9 g,相差 84.5g;小麦为 8.1~81.0g,相差 72.9g;玉米为 18~569g,相差 551g;高粱为 5.5~77.5g,相差 72.0g;大麦为 5.5~86.1g,相差 80.6g。单果重差异:茄子为 0.9~1750g,相差 1749.1g;梨为 23.7~606.5g,相差 582.8g;苹果为 25.0~262.9g,相差 237.9g。另外,种子、果实、叶、茎的形状和颜色更是多种多样。

(b) 中国作物遗传资源的特有性

通过对中国农作物类型和基因突变性状的研究表明,不仅原产于中国的作物具有独特类型和性状,而且有些起源于外国的作物,虽然引入中国后只有几百年时间,但同样产生了一些在世界上独有的特殊基因类型。

中国特有的作物包括(1)蔬菜中的菜用芥菜、大白菜、茎用莴苣(莴笋)、茭白等。菜用芥菜在中国西南地区形成,并产生 16 个变种:大头芥、茎瘤芥、笋子芥、抱子芥、大叶芥、小叶芥、白花芥、花叶芥、长柄芥、凤尾芥、叶瘤芥、宽柄芥、卷心芥、分蘖芥、薹芥,每个变种又分化出若干个类型。大白菜是芸薹种的一个亚种,原产于中国,是我国特产的蔬菜,迄今演化出 4 个变种:散叶大白菜、半结球大白菜、花心大白菜、结球大白菜。茎用莴苣是中国人对山莴苣进行膨大肉质茎选择的结果,在中国由山莴苣演化而来,外国栽培的茎用莴苣均由中国传播出去。茭白原产于中国,它的茎受菰黑粉菌侵染后,由茎尖膨大形成变态肉质茎作为蔬菜食用,在世界上仅中国独有,并形成不同的生态型。(2)经济作物中的龙生型花生,白菜型油菜和苧麻无融合生殖特殊组群。龙生型花生是 16 世纪传入我国的茸毛花生的变种,经长期自然和人工选择演变而来的特殊类型,其突出特点是荚果外形似龙形,每荚果多粒,同时表现抗性强,蛋白质含量高,口感好,生在世界花生生产和科学研究领域中具有独特的位置。白菜型油菜是在我国产生的特殊类型,在新石器时代遗址——西安半坡村发现了碳化菜籽,表明中国在 6000~7000 年前就已驯化利用油菜。苧麻无融合生殖特殊组群也是中国独有的类型,主产中国的海岛苧麻、大叶苧麻、赤麻等均具有无融合生殖特

性，它们的体细胞染色体 $2n=42$ 或 56 。这个组群是改良苧麻繁育特性的优良材料，具有特殊利用价值。

中国独有的特殊基因类型有糯性、矮秆、育性、裸粒等。(1) 糯性。中国的糯质玉米是玉米引入我国后突变产生的，主要起源于西南地区，该地区是糯玉米遗传资源的多样性中心。糯性谷子为中国特有，主要分布于从东北到西南的狭长地带，多样性中心在山东、山西和河北一带。黍为糯性，广泛在北方种植，主要分布在山西、陕西、甘肃等地。糯高粱主要分布在西南地区。(2) 矮秆。水稻的矮秆基因起源中国，代表品种是矮脚南特、矮仔粘、低脚乌尖，它们具有同样的矮秆基因 *sd1*，该基因在世界水稻矮化育种中起到非常关键的作用；还有品种南充一支腊含有半矮秆基因 *sd-g*，雪禾矮早含有 *sd-s (t)* 矮秆基因。小麦品种大拇指矮携带矮秆基因 *Rht3*，矮变 1 号携带 *Rht10*。大麦品种尺八大麦、萧山立夏黄、沧州裸大麦具有同样的矮秆基因 *uz*，该基因主要被亚洲国家大麦矮秆育种所利用。(3) 育性。在普通野生稻中发现的细胞质雄性不育基因，已被利用育成野败型不育系、矮败型不育系、红莲型不育系，这些不育系均广泛用于杂交稻选育，显著增加了粮食产量；还利用地方品种马尾粘培育出马协型不育系、用云南水稻品种培育的滇型不育系也已用于杂交稻选育。小麦广亲和基因 *kr* 原产中国，世界著名的小麦品种“中国春”含有 *kr1*、*kr2* 和 *kr3*，它具有很强的广交配性，早已用于小麦远缘杂交中，取得了显著成就；在广亲和性鉴定中另筛选出品种 J-11，其广交配性比“中国春”更强。显性雄性不育基因有小麦的太谷核不育显性基因 *Ta1*，已应用于小麦轮回选择，育成一批优异种质和优良品种；谷子品种矮宁黄中含雄性不育基因，并育成雄性不育系 1066A。(4) 裸粒。大粒裸燕麦（莜麦）为我国特有的基因类型，它是在我国山西与内蒙古交界地带，由普通栽培燕麦（皮燕麦）发生基因突变产生的，而后传入世界各地。中国已用皮燕麦与裸燕麦杂交，培育出一批优良品种应用于生产。

(c) 作物栽培与选育历史悠久

大量考古资料证明，我国的原始农业起源于距今 1 万年之前，是直接从采集、渔猎经济中发生的。在新石器时代，人们根据植物采集活动中积累的经验，开始把一些可供食用的植物驯化成栽培植物。他们发现，散落在土壤中的野生植物种子，在适宜的条件下，适应着气候周期性变化，定期发芽、抽穗、开花、结实。经过对这些现象的无数次观察，启迪了原始人类的智慧，于是他们开始试种这些可食用的野生植物，逐步积累了植物栽培的经验，开创了原始种植业的先河。我国先民在原始时代首先驯化栽培了粟、黍、菽、稻、麻和许多果树蔬菜等，成为世界上重要的栽培植物起源中心之一。

粟又叫谷子，是我国驯化的最古老的作物之一，在四、五千年前的甲骨文里已经有谷子的记载。黍也是我国最早驯化的作物之一，黍就是北方地区特别是西北地区种植的黍子，籽粒比谷子大，脱粒后称为大黄米。“后稷教民稼穡”，说的就是黍稷不但被最早驯化而且是主要的粮食作物。后来以“社稷”象征国家，可见黍稷在当时人们心中的地位有多重要。黍稷与粟比较，其生长期更短、更耐旱耐瘠、更耐杂草，被称为先锋作物。黍稷的地位被粟取代，主要原因是其产量较低、品质较差。

1954 年在西安半坡村新石器时代遗址中，发现陶罐中有大量的碳化谷子遗存，证明我国在六、七千年前的新石器时代就开始栽培谷子。同时也表明，我国黄河流域是粟的起源驯化地，黄河流域最早栽培的是粟、黍、菽、麦、麻等耐旱、耐寒作物。

长江流域最早驯化的作物是水稻。我国所有考古发现的农作物中，以水稻为最多。考古发掘发现，130 多处新石器时代遗址中有稻谷遗存，绝大部分分布于长江流域及其以南的广大华南地区。在长江流域中下游地区，早在六七千年前已经普遍种植水稻，这是当时的生态条件和气候条件决定的。据有关研究，距今 10000 年以前，长江流域及其附近地区的气候较现在温暖、湿润，大致相当于现在的珠江流域的气候，十分适合野生水稻的生长，中国南方属于热带、亚热带地区，雨量充沛，年平均温度 17℃ 以上，为先民们驯育栽培水稻提供了必须的遗传资源和理想的环境气候条件。

21、过去 10 年来生物多样性成分变化

表 3.1 生产体系内部相关生物多样性各成分状况的趋势

生产体系	过去 10 年的变化趋势 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)			
	代号或名称	微生物	无脊椎动物	脊椎动物
L1 基于草场的畜牧体系：热带	NK	NK	-1	NK
L2 基于草场的畜牧体系：亚热带	NK	NK	-1	NK
L3 基于草场的畜牧体系：温带	NK	NK	-1	NK
L4 基于草场的畜牧体系：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NK
L5 圈养畜牧体系：热带	NK	NK	-1	NK
L6 圈养畜牧体系：亚热带	NK	NK	-1	NK
L7 圈养畜牧体系：温带	NK	NK	-1	NK
L8 圈养畜牧体系：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NK
F1 自然更新林：热带	NK	NK	NK	-1
F2 自然更新林：亚热带	NK	NK	NK	-1
F3 自然更新林：温带	NK	NK	NK	-1
F4 自然更新林：亚寒带或高原	NK	NK	NK	-1
F5 人工种植林：热带	NK	NK	NK	-1
F6 人工种植林：亚热带	NK	NK	NK	-1
F7 人工种植林：温带	NK	NK	NK	-1
F8 人工种植林：亚寒带或高原	NK	NK	NK	-1
A1 自更新捕捞渔业：热带	NK	NK	-1	NA
A2 自更新捕捞渔业：亚热带	NK	NK	-1	NA
A3 自更新捕捞渔业：温带	NK	NK	-2	NA
A4 自更新捕捞渔业：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NA
A5 增殖渔业：热带	NK	NK	-1	NA
A6 增殖渔业：亚热带	NK	NK	-1	NA
A7 增殖渔业：温带	NK	NK	-2	NA
A8 增殖渔业：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NA
A9 投饲型水产养殖：热带	NK	NK	-1	NA
A10 投饲型水产养殖：亚热带	NK	NK	-1	NA
A11 投饲型水产养殖：温带	NK	NK	-1	NA

A12 投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NA
A13 非投饲型水产养殖：热带	NK	NK	-1	NA
A14 非投饲型水产养殖：亚热带	NK	NK	-1	NA
A15 非投饲型水产养殖：温带	NK	NK	-1	NA
A16 非投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	NK	NK	-1	NA
C1 灌溉作物（水稻）：热带	NK	NK	NK	-1
C2 灌溉作物（水稻）：亚热带	1	NK	NK	-1
C3 灌溉作物（水稻）：温带	NK	NK	NK	-1
C4 灌溉作物（水稻）：亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	-1
C5 灌溉作物（其它）：热带	NK	NK	NK	-1
C6 灌溉作物（其它）：亚热带	NK	NK	NK	-1
C7 灌溉作物（其它）：温带	NK	NK	NK	-1
C8 灌溉作物（其它）：亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	-1
C9 旱地作物：热带	NK	NK	NK	-2
C10 旱地作物：亚热带	-1	NK	NK	-2
C11 旱地作物：温带	NK	NK	NK	-1
C12 旱地作物：亚寒带和/或高原	NK	NK	NK	-1
M1 混作体系：热带	NK	NK	NK	NK
M2 混作体系：亚热带	NK	NK	NK	NK
M3 混作体系：温带	NK	NK	NK	NK
M4 混作体系：亚寒带或高原	NK	NK	NK	NK

22、生物多样性的变化或趋势

就森林生产体系来说，在过去的十年中，由于资源的过度开发和不合理利用，生境恶化、土地利用方式的转变、遗传侵蚀以及极端气候事件等，加速了森林遗传资源的流失。由于造林方式及人工林品种单一化，单一树种单一品系大面积人工造林，种子的不合理调拨等，加重了遗传侵蚀，导致树种多样性和种内遗传多样性下降。因此对于植物来说，其多样性呈减少趋势。

随着畜禽工厂化、规模化养殖的快速发展和现代家畜育种理论和方法的应用，畜禽生产性能得到了较大的提升。但在取得这些辉煌成就的同时，畜禽遗传资源的多样性也受到了严重的威胁，相当一部分的畜禽品种或类群濒临灭绝，甚至消失。根据中国第二次畜禽遗传资源调查，15个地方畜禽品种未发现，55个处于濒危状态，22个品种濒临灭绝濒危和濒临灭绝的品种约占地方品种的14%。即使是群体数量尚未达到濒危程度的一些地方品种，由于公畜数量下降，导致品种内的遗传丰富度也在降低。

在过去的10年间，我国的渔业变化较为明显，主要表现为自然捕捞的种类在不同气候带都有一定程度的变化，这与近些年气候改变、人类活动影响（污染和过度捕捞）及城市化关系明显，特别是温带地区的捕捞鱼类组成及捕捞量都有所下降。增殖渔业的品种类型和增殖量随自然种类的组成变化而变化。渔业养殖的品种和产量变化相对较小，仍是以传统的养殖品种为主，根据市场需求和不同年份的气候、环境条件，略有变化。

我国种植业近10年的变化主要表现在品种单一化越来越严重，一方面随着

农业部门推行种植结构调整和实施一村一品等政策，以前种植广泛的作物逐渐形成区域化，如谷子、高粱等以前在全国各地均有种植，目前仅在北方和部分产业化集中的地区种植；另一方面，每类作物种植的品种急剧减少，主要是因为政府和农民为了获得高产或优质等经济价值而选择种植单一性状优良的品种。同时，由于城镇化的加快，农村人口大量减少，仍然生活在农村的农民老龄化严重，为了减少体力劳动，以前普遍种植的地方品种已不再种植，导致地方品种越来越少。

23、调节性和支持性生态系统服务出现的变化

表 3.2 生产体系内部调节性和支持性生态系统服务状况的趋势

生产体系	过去 10 年的变化趋势 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)									
	代号或名称	传粉	病虫害调节	水净化和废物处理	自然危害调节	营养物质循环	土壤生成和保护	水循环	栖息地提供	氧气生成或气体调节
L1 基于草场的畜牧体系：热带	NK	0	0	NA	NK	NA	NA	NA	0	
L2 基于草场的畜牧体系：亚热带	NK	-1	-1	NA	NK	NA	NA	NA	-1	
L3 基于草场的畜牧体系：温带	NK	-1	-1	NA	NK	NA	NA	NA	-1	
L4 基于草场的畜牧体系：亚寒带和/或高原	NK	0	0	NA	NK	NA	NA	NA	0	
L5 圈养畜牧体系：热带	NK	0	0	NA	NK	NA	NA	NA	0	
L6 圈养畜牧体系：亚热带	NK	-1	-1	NA	NK	NA	NA	NA	-1	
L7 圈养畜牧体系：温带	NK	-1	-1	NA	NK	NA	NA	NA	-1	
L8 圈养畜牧体系：亚寒带和/或高原	NK	0	0	NA	NK	NA	NA	NA	0	
F1 自然更新林：热带										
F2 自然更新林：亚热带										
F3 自然更新林：温带										
F4 自然更新林：亚寒带或高原										
F5 人工种植林：热带										
F6 人工种植林：亚热带										
F7 人工种植林：温带										
F8 人工种植林：亚寒带或高原										
A1 自更新捕捞渔业：热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A2 自更新捕捞渔业：亚热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A3 自更新捕捞渔业：温带	NA	NA	-2	-1	-1	NA	0	-2	0	
A4 自更新捕捞渔业：亚寒带和/或高原	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A5 增殖渔业：热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A6 增殖渔业：亚热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A7 增殖渔业：温带	NA	NA	-2	-1	-1	NA	0	-2	0	
A8 增殖渔业：亚寒带和/或高原	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A9 投饲型水产养殖：热带	NA	NA	-1	-1	-2	NA	-2	-1	0	
A10 投饲型水产养殖：亚热带	NA	NA	-1	-1	-2	NA	-2	-1	0	

A11 投饲型水产养殖：温带	NA	NA	-2	-1	-2	NA	-2	-1	0	
A12 投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	NA	NA	-1	-1	-2	NA	0	-1	0	
A13 非投饲型水产养殖：热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A14 非投饲型水产养殖：亚热带	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
A15 非投饲型水产养殖：温带	NA	NA	-2	-1	-1	NA	0	-2	0	
A16 非投饲型水产养殖：亚寒带和/或高原	NA	NA	-1	-1	-1	NA	0	-1	0	
C1 灌溉作物（水稻）：热带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C2 灌溉作物（水稻）：亚热带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C3 灌溉作物（水稻）：温带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C4 灌溉作物（水稻）：亚寒带和/或高原	0	0	-1	NA	0	0	NA	0	0	
C5 灌溉作物（其它）：热带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C6 灌溉作物（其它）：亚热带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C7 灌溉作物（其它）：温带	-1	-1	-2	NA	-1	-1	NA	0	0	
C8 灌溉作物（其它）：亚寒带和/或高原	0	0	-1	NA	0	0	NA	0	0	
C9 旱地作物：热带	-1	-1	0	NA	-1	-1	NA	0	0	
C10 旱地作物：亚热带	-1	-1	0	NA	-1	-1	NA	0	0	
C11 旱地作物：温带	-1	-1	0	NA	-1	-1	NA	0	0	
C12 旱地作物：亚寒带和/或高原	0	0	0	NA	0	0	NA	0	0	
M1 混作体系：热带	-1	-1	-1	NA	-1	-1	NA	0	0	
M2 混作体系：亚热带	-1	-1	-1	NA	-1	-1	NA	0	0	
M3 混作体系：温带	-1	-1	-1	NA	-1	-1	NA	0	0	
M4 混作体系：亚寒带或高原	0	0	0	NA	0	0	NA	0	0	

24、多样性的变化或趋势

根据第五次国家报告，就生态系统的调节功能而言，中国陆域生态系统水源涵养功能从2000年 $292.9 \times 10^{10} \text{m}^3$ 增加到2010年的 $295.6 \times 10^{10} \text{m}^3$ ，10年间增加了0.9%；防风固沙功能从2000年98.7t增加到2010年的112.2t，10年间增加了13.7%；土壤保持量基本稳定。

就生态系统的支撑功能而言，我国采用生境质量指数来评估生物多样性维持功能十年变化。2000~2010年，低等级生境质量生态系统面积占较大比例，且高和较高等级生境质量的生态系统面积持续下降。这说明，尽管中国实施了重点生态工程，但由于生境质量的改善是一个缓慢长期的过程，生物多样性维持功能仍在不断下降。

就森林生态系统的调节功能和支持功能而言，各气候带的自然更新林能增加传粉、减少病虫害、增强水净化和废物处理，大幅减少自然危害、增加养分循环、增加土壤生成和保护、增加水循环和保护地提供、增加栖息地提供和氧气生成。而各气候带的人工种植林对传粉无明显影响，同时它也会增加病虫害、增加水净化和废物处理、减少自然危害和营养物循环、促进土壤生成和保护、减少水循环，

对栖息地提供则无明显影响。它还能增加氧气生成和调节气候。

就生态系统的支撑功能而言，我国 2008 年、2011 年、2012 年分 3 批验收并公布了 150 个国家级畜禽保种场、保护区和基因库，其中主要畜禽（猪、羊、牛、鸡）的保种场、保护区和基因库的数占到了 70%，截止到 2012 年 8 月，我国已建立了国家级畜禽遗传资源基因库 6 个、保护区 22 个和保种场 122 个，这些保种场、保护区和基因库构成了我国现有畜禽资源保护体系的主体，抢救了五指山猪、矮脚鸡、晋江马等一批濒临灭绝的畜禽品种，有效保护了 100 多个重点资源。

就生态系统的支撑功能而言，一些国家重点保护野生动植物种群数量稳中有升，分布范围越来越大，生境质量不断改善。大熊猫数量从上世纪 80 年代的 1000 多只增加到现在的 1590 只，朱鹮数量从 80 年代的 7 只增加到目前的 1600 多只。根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》评估报告，濒危物种的保护措施已见成效，如中国采取了就地保护与迁地保护相结合方式加强了对大熊猫的保护。现已建设 67 处大熊猫自然保护区，覆盖了 66.8% 的野生大熊猫种群和 53.8% 的大熊猫栖息地。第四次大熊猫调查发现野生大熊猫种群数量比第三次大熊猫调查增长 16.8%，达到 1864 只，先后将 3 只人工繁育大熊猫放归自然，启动了野化放归工作。鉴于大熊猫种群的恢复，本次评估将大熊猫的濒危等级降为易危（VU）级。

过去 10 年间，我国渔业生产体系的变化表现为：寒温带和高原地区的变化最小，其次为热带和亚热带，温带的渔业生产体系变化最明显。确定自更新捕捞渔业和增殖渔业变化的驱动因素主要为水净化、废物处理和栖息地提供。随着近些年，水域环境条件变得越来越糟糕，水环境污染明显、城市化加速带来的栖息地减少和破坏，使得适合开展自更新渔业生产的自然环境明显减少。投饵型渔业的影响因素主要是养殖水域中营养循环和水循环，以保证养殖水体的环境条件。近 10 年，在不同气候区中，温带的养殖水域环境条件明显不如热带和寒带地区，表现为养殖密度高，养殖水体洁净程度不够。非投饵型养殖渔业在近 10 年明显增加，特别是在我国的一些大型湖泊和近岸沿海地区，决定非投饵型养殖渔业变化的驱动因素主要是栖息地的提供，及水净化和废物处理情况。

1991 年至 2011 年，农用化学品施用量增长了 1 倍以上，但 2003 年后单位农业增加值农用化学品施用量持续下降，说明农用化学品的使用效率在提高。中国废水排放量仍在增加，单位 GDP 污染物排放量和能耗仍然很高。地表水总体仍为轻度污染，长江、黄河、珠江、浙闽片河流、西南诸河等十大流域的国控断面中，劣 V 类水质的断面比例仍达 10.2%；在监测的 60 个湖泊（水库）中，25% 处于富营养化状态；污染海域由长江口、杭州湾、珠江口等局部海域逐渐扩大到中国大部分近岸海域。

25、粮食及农业生物多样性的变化对本国生态系统服务的影响

表 3.3 粮食及农业生物多样性的变化对生态系统服务造成的影响

生产体系	变化	粮食及农业生物多样性的变化对生态系统服务造成的影响 (2, 1, 0, -1, -2, NK, NA)
------	----	--------------------------------------------------------

	无脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	植物遗传资源的变化（相关生物多样性）	-1	-2	-1	NA	NA	-1	NA	0	-1
中温带	动物遗传资源的变化	0	0	-1	0	NK	0	NK	0	-1
	作物遗传资源的变化	-1	-2	-1	NA	NA	-1	NA	0	0
	森林遗传资源的变化	NK	NK	NK	1	NK	1	NK	1	1
	水生生物遗传资源的变化	NA	NA	-2	0	0	NA	0	-2	0
	微生物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	无脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	植物遗传资源的变化（相关生物多样性）	-1	-2	-1	NA	NA	-1	NA	0	-1
寒温带	动物遗传资源的变化	0	0	-1	0	NK	0	NK	0	-1
	作物遗传资源的变化	0	-1	0	NA	NA	0	NA	0	0
	森林遗传资源的变化	NK								
	水生生物遗传资源的变化	NA	NA	-1	0	0	NA	0	-1	0
	微生物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	无脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	脊椎动物遗传资源的变化（相关生物多样性）									
	植物遗传资源的变化（相关生物多样性）	0	-1	0	NA	NA	0	NA	0	0
高原气候区	动物遗传资源的变化	0	0	0	0	NK	0	NK	0	0
	作物遗传资源的变化	0	-1	0	NA	NA	0	NA	0	0
	森林遗传资源的变化	NK	NK	0	NK	NK	NK	NK	0	0
	水生生物遗传资源的变化	NA	NA	-1	0	0	NA	0	-1	0

微生物遗传资源的变化 (相关生物多样性)									
无脊椎动物遗传资源的变化 (相关生物多样性)									
脊椎动物遗传资源的变化 (相关生物多样性)									
植物遗传资源的变化(相 关生物多样性)	0	-1	0	NA	NA	0	NA	0	0

26、简要说明多样性的变化或趋势

森林遗传资源在实现森林生态系统服务价值上起到了至关重要的作用。随着对森林遗传资源重要性的深入认识，中国也在不断强化对森林遗传资源的保护，通过各种方式促进森林遗传资源多样性，例如退耕还林、天然林保护等重大工程。因此，各地区森林生态服务价值也在维持稳定的基础上有所增加，但随着森林面积增加、城镇化发展的不断推进，森林生态系统在水资源方面的服务功能有所降低。

北京密云水库流域生态系统服务功能相应产生着显著变化，研究期内，土壤保持功能和固碳服务分别增加46%和19%，但水资源供给服务和水质净化功能分别减少了3%和25%。农田面积的减少和森林的扩张改善了土壤保持服务，森林面积的增加同时也改善了固碳服务，但会削弱水资源供给服务，建筑用地的扩张会大幅度削弱水质净化功能。

以罕塞坝自然保护区森林生态系统为例，以2006年该地区造林率、采伐和自然损失率为基础，通过预测2026年该区域生态服务价值变化趋势，结果表明该区域各项生态服务价值均呈增加趋势。范海兰，洪伟（2004）参照ConstaZa提出的测算方法，在根据单位面积蓄积量进行修正的基础上，评估了1978-1998年福建省森林生态系统服务价值变化。结果表明，1978-1998年福建省森林生态系统服务价值逐渐上升。

温带畜牧体系中（以衡水为例），改革开放30年以来，荒地、坡地、河漫滩地被迅速开垦，一些林地被砍伐，造成了赖其生存大量的动植物种群数量的锐减。蛇、猫头鹰等物种的种群数量明显减少（分别减少97.56%和74.39%）。环境污染造成局部区域生态环境质量下降，生态系统中益虫（如蜜蜂类、寄生蜂类等）和益鸟减少，从而影响了传粉、病虫害调节等生态系统服务。

在异地建立保种场，对包括仙居鸡、白耳黄鸡、狼山鸡、大骨鸡、北京油鸡、萧山鸡、鹿苑鸡、固始鸡、中国斗鸡、丝绒乌骨鸡、茶花鸡、藏鸡、崇仁麻鸡、惠阳胡须鸡、清远麻鸡、杏花鸡等在内的21个鸡品种进行活体保存。

从1993年至2003年，在中国陕西、北京等地共建立了十三个朱鹮保护地，总面积达四千二百三十公顷，此外为了扩大种群，北京动物园还积极开展朱鹮人工繁殖的研究，是世界上最早成功繁殖朱鹮的科研机构。

粮食和农业多样性对于渔业的影响，主要是农业生产过程中，化肥等化学物质的使用造成富营养化、灌溉引水和填水、围湖造田等占用水生生物栖息地而对

水生生物遗传资源造成的影响。如我国江苏太湖近些年频繁出现蓝藻爆发，富营养化现象明显，这也与周边的农业生产过程中化肥使用有关。我国洞庭湖和鄱阳湖是渔业主要区域，由于围湖造田，已造成湖水面积减少，影响渔业资源和生产。

在农业生态系统中，一方面品种的单一化导致传粉方式的单一化，在一定程度上影响植物传粉，品种单一化增加了病虫害的危害程度，增加了防止病虫害的化学品用量，品种单一化还鼓励农民种植需水需肥量大的品种，增加了化肥的使用，因而导致水体的富营养化；另一方面，农业结构调整导致种植业、养殖业、渔业和林业结构均在发生变化，在此变化过程中，以经济利益为目的的生产过程对于生态系统服务或多或少都会产生负面影响。

27、为帮助提供调节性或支持性生态系统服务而对相关生物多样性的物种或亚种进行了某种程度的积极管理

表 3.4 为帮助提供调节性或者支持性生态系统服务而进行了某种程度积极管理的相关生物多样性物种（林业）

提供的生态系统服务	积极管理的物种（名称）和亚种（如果存在）	生产体系（代号或者名称）	是否掌握多样性信息（Y/N）	信息来源
传粉	长白落叶松、华北落叶松、白皮松、云杉、油松	温带人工林	Y	中国林木遗传资源状况报告
病虫害调节	NK	NK	NK	NK
水净化和废物处理	马尾松、苦槠、青冈、紫丁香、白桦、旱柳、云杉	温带天然次生林	N	研究论文（余树全和李翠环，2003）；博士论文（王晶英，2007）；
自然危害调节				
营养物循环	红松、樟子松、核桃楸	天然次生林	N	研究论文
土壤生成和保护	油松、侧柏、杨树、刺槐、沙棘	温带人工林	Y	中国林木遗传资源状况报告
水循环				
栖息地提供	栓皮栎、落叶松、刺槐、侧柏、马尾松	温带天然次生林、人工林	Y	中国林木遗传资源状况报告
氧气生成或者气体调节	旱柳、合欢、刺槐、沙棘、垂柳等	温带人工林	Y	中国林木遗传资源状况报告

表 3.5 为帮助提供调节性或者支持性生态系统服务而进行了某种程度积极管理的相关生物多样性物种（畜牧业）

提供的生态系统服务	积极管理的物种（名称）和亚种（如果存在）	生产体系（代号或者名称）	是否掌握多样性信息（Y/N）	信息来源
传粉	NK	NK	N	NK
病虫害调节	NK	NK	NK	NK
水净化和废物处理	NK	NK	NK	NK

理				
自然危害调节	NK	NK	NK	NK
营养物循环	NK	NK	NK	NK
土壤生成和保护	NK	NK	NK	NK
水循环	NK	NK	NK	NK
栖息地提供	野骆驼、野驴、盘羊等荒漠、草原有蹄类动物以及野牦牛、野牛	亚热带畜牧体系；温带畜牧体系；亚寒带和/或高原畜牧体系；热带畜牧体系	N	第五次国家报告；中国生物多样性保护战略与行动计划；《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》评估报告（2015）
氧气生成或者气体调节	NK	NK	NK	NK

表 3.6 为帮助提供调节性或者支持性生态系统服务而进行了某种程度积极管理的相关生物多样性物种（渔业）

提供的生态系统服务	积极管理的物种（名称）和亚种（如果存在）	生产体系（代号或者名称）	是否掌握多样性信息（Y/N）	信息来源
传粉	NK	NK	N	NK
病虫害调节	NK	NK	NK	NK
水净化和废物处理	NK	NK	NK	NK
自然危害调节	NK	NK	NK	NK
营养物循环	NK	NK	NK	NK
土壤生成和保护	NK	NK	NK	NK
水循环	NK	NK	NK	NK
栖息地提供	华鲟、长江豚类	亚热带畜牧体系；温带畜牧体系；亚寒带和/或高原畜牧体系；热带畜牧体系	N	第五次国家报告；中国生物多样性保护战略与行动计划；《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》评估报告（2015）
氧气生成或者气体调节	NK	NK	NK	NK

表 3.7 为帮助提供调节性或者支持性生态系统服务而进行了某种程度积极管理的相关生物多样性物种（种植业）

提供的生态系统服务	积极管理的物种（名称）和亚种（如果存在）	生产体系（代号或者名称）	是否掌握多样性信息	信息来源
-----------	----------------------	--------------	-----------	------

			(Y/N)	
传粉	NK	NK	N	NK
病虫害调节	水稻、小麦、玉米等作物的物种	C3, C4, C7, C8	NK	研究报告
水净化和废物处理	NK	NK	NK	NK
自然灾害调节	NK	NK	NK	NK
营养物循环	NK	NK	NK	NK
土壤生成和保护	NK	NK	NK	NK
水循环	NK	NK	NK	NK
栖息地提供	农业野生植物原生境保护点建设, 包括野生稻、野生大豆、野生果树、野生药用植物等多个物种	C1-C12	N	第五次国家报告
氧气生成或者气体调节	NK	NK	NK	NK

28、针对相关生物多样性开展监测活动

近年来, 为对全国大部分地区环境实施长期和定时监测, 中国建立了 2389 个各级环境监测站, 形成了一套较为完整的环境监测系统:

①建立了全国森林资源监测体系, 且在东北、华东、西北、中南 4 个区域内设立森林资源监测中心;

②建立了 800 多个重点地(市、县)级农业环境监测机构和全国近岸海域环境监测网;

③建立了由岸基、海基和空基为监测平台的立体海洋环境监测网络, 开展了全方面、全天候、综合要素的海洋环境监测;

④组建了中国生态系统研究网络, 建设了 36 个生态系统定位站, 并陆续建立了长白山、东灵山、神农架、古田山、鼎湖山、西双版纳等多个森林生态系统监测大样地;

⑤建立了以红外相机网络为基础的对东北虎、远东豹等野生动物进行监测的监测体系。一些国家级自然保护区拥有一定的生物多样性监测能力, 正在开展生物多样性监测。

制定了基于分层抽样的全国生物多样性监测网络构建方案, 起草了植物、哺乳动物、鸟类、两栖爬行动物、鱼类、土壤动物、蝴蝶、大型真菌等多个生物类群的监测技术指南, 并开展了监测技术培训工作。中国森林生物多样性监测网络(CForBio) (<http://www.cfbiodiv.org>) 于 2004 年建立, 涵盖了不同纬度带的森林植被类型, 包括针阔混交林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、常绿阔叶林以及热带雨林。截止 2012 年, 中国森林生物多样性监测网络包括 12 个大型监测样地, 每个样地面积在 9~25 ha。

自 2011 年起, 开展了鸟类和两栖动物监测示范, 在全国不同地区和生态系统设置监测样地 200 多个, 设置样线 450 余条、样点 430 多个。

自 2004 年起, 在近岸海域部分生态脆弱区和敏感区建立了 18 个海洋生态

监控区，开展系统的生物多样性监测、评价和保护，监测面积达 5.2 万 km²，涵盖海湾、河口、滨海湿地、珊瑚礁、红树林和海草床等典型海洋生态系统。

自 2005 年起，在青海省三江源地区建立了生态监测体系，该体系包括 5 个生态监测系统，14 个生态监测综合站点，496 个基础监测点、3 个水土保持监测小区、2 个水文水资源巡测站、4 个水文资源巡测队和 2 个自动气象站。

对 15 个农业野生植物原生境保护点开展监测示范，已获取连续 5 年的监测数据。

29、本国有证据表明面临较大灭绝威胁或大量种群丧失威胁的生物多样性成分

中国林木物种种类多，数量大，分布广，但是由于自然危害、人类活动的影响，面临生物多样性丧失的巨大风险。影响林木物种生物多样性的主要因素包括森林面积减少、不可持续的砍伐、栖息地破碎化、森林生态系统多样性减少、土地利用竞争等。据统计，包括苏铁属、冷杉属、落叶松属、云杉属、松属等在内 307 个种已经或者正在受到不同程度的生物多样性丧失风险（表 3.8）。

表 3.8 被认定为面临风险的相关生物多样性的主要威胁

序号	种名	拉丁名	受威胁因素	威胁程度	可获取信息来源或参考文献
1	桫欏	<i>Alsophila spinulosa</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	中国林业遗传资源状况报告
2	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	
3	百山祖冷杉	<i>Abies beshanzuensis</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	
4	梵净山冷杉	<i>Abies fanjingshanensis</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	
5	元宝山冷杉	<i>Abies yuanbaoshanensis</i>	森林面积减少	高	
6	资源冷杉	<i>Abies ziyuanensis</i>	森林面积减少	高	
7	银杉	<i>Cathaya argyrophylla</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	
8	台湾穗花杉	<i>Amentotaxus formosana</i>	不可持续砍伐	高	
9	云南穗花杉	<i>Amentotaxus yunnanensis</i>	不可持续砍伐	高	
10	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	森林面积减少，森林生态系统多样性减少	高	
11	秃杉	<i>Taiwania cryptomerioides</i>	森林面积减少，不可持续砍伐	高	

12	巨柏	<i>Cupressus gigantea</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐, 栖息地破碎化	高	
13	水松	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	不可持续砍伐, 6	高	
14	海南粗榧	<i>Cephalotaxus hainanensis</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
15	红豆杉	<i>Taxus chinensis</i>	不可持续砍伐	高	
16	南方红豆杉	<i>Taxus chinensis var. mairei</i>	不可持续砍伐	高	
17	东北红豆杉	<i>Taxus cuspidate</i>	不可持续砍伐	高	
18	喜马拉雅密叶红豆杉	<i>Taxus fuana</i>	不可持续砍伐	高	
19	喜马拉雅红豆杉	<i>Taxus wallichiana</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
20	普陀鹅耳枥	<i>Carpinus putoensis</i>	森林面积减少, 栖息地破碎化	高	
21	天目铁木	<i>Ostrya rehderiana</i>	森林面积减少, 栖息地破碎化	高	
22	裸果木	<i>Gymnocarpus przewalskii</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐, 土地利用竞争	高	
23	长蕊木兰	<i>Alcimandra cathcartii</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
24	单性木兰	<i>Kmeria septentrionalis</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
25	落叶木莲	<i>Manglietia decidua</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
26	华盖木	<i>Manglietiastrum sinicum</i>	不可持续砍伐	高	
27	蛾眉拟单性木兰	<i>Parakmeria omeiensis</i>	不可持续砍伐	高	
28	伯乐树	<i>Bretschneidera sinensis</i>	不可持续砍伐	高	
29	银缕梅	<i>Shaniodendron subaequale</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
30	四合木	<i>Tetraena mongolica</i>	不可持续砍伐, 栖息地破碎化	高	
31	膝柄木	<i>Bhesa robusta</i>	不可持续砍伐	高	
32	掌叶木	<i>Handeliodendron bodinieri</i>	不可持续砍伐	高	
33	金花茶	<i>Camellia chrysantha</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐, 栖息地破碎化	高	

34	猪血木	<i>Euryodendron excelsum</i>	不可持续砍伐	高	
35	金丝李	<i>Garcinia paucinervis</i>	不可持续砍伐	高	
36	东京龙脑香	<i>Dipterocarpus retusus</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
37	狭叶坡垒	<i>Hopea chinensis</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
38	坡垒	<i>Hopea hainanensis</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
39	望天树	<i>Parashorea chinensis</i>	森林面积减少土地利用竞争	高	
40	云南婆罗双	<i>Shorea assamica</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐	高	
41	珙桐	<i>Davidia involucrata</i>	森林面积减少, 不可持续砍伐, 栖息地破碎化	高	
42	云南蓝果树	<i>Nyssa yunnanensis</i>	不可持续砍伐	高	
43	大树杜鹃	<i>Rhododendron protistum var. giganteum</i>	森林面积减少土地利用竞争	高	
44	儒艮	<i>Dugong dugong</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
45	中华白海豚	<i>Sousa chinensis</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
46	白鱀豚	<i>Lipotes vexillifer</i>	功能性灭绝	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
47	鼋	<i>Pelochelys bibroni</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
48	新疆大头鱼	<i>Aspiorhynchus laticeps</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
49	中华鲟	<i>Acipenser sinensis</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
50	达氏鲟	<i>Acipenser dabryanus</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
51	红珊瑚	<i>Corallium spp.</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)

52	库氏碎藻	<i>Tridacna cookiana</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
53	鹦鹉螺	<i>Nautilus pompilius</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
54	多鳃孔舌形虫	<i>Glossobalanus polybranchioporus</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
55	黄岛长吻虫	<i>Saccoglossus hwangtauensis</i>	面临灭绝威胁、栖息地破坏	高	国家重点水生野生动物名录 (1988)
56	松茸	<i>Tricholoma matsutake (Ito et Imai) Singer</i>	掠夺式采挖、索取大大超过产出。	严重	郭辉军.有效保护合理利用促进松茸产业可持续发展云南林业, 2005.26 (4): 28
57	冬虫夏草	<i>Cordyceps sinensis (Berk.) Sacc</i>	来森林乱砍乱伐、草场破坏、大气水分蒸发量减少、雪线上升、生境恶劣、虫草蝙蝠蛾食物锐减等因素有关。掠夺式采挖、索取大大超过产出	严重	李玉玲.青海省冬虫夏草研究及其资源保护、开发利用.特产研究, 2007.3: 61-64
58	坝上(蒙古)口蘑		过度采集和气候变化	严重	张家口、内蒙古口蘑资源调查, 中国食用菌, 1987, 01期
59	美味红菇		过度采集和气候变化	严重	闽西职业大学学报, 2002, 4; 广西容县的红菇资源及开发与保护, 2005, 食用菌, 27 (6), pp.11-12
60	红汁乳菇		过度采集和气候变化	严重	湖南林业科技, 2010, 37 (4)
61	水獭(所有种)	<i>Lutra spp.</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
62	小爪水獭	<i>Aonyx cinerea</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)

63	其它鲸类	(<i>Cetacea</i>)	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
64	地龟	<i>Geoemyda spengleri</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
65	三线闭壳龟	<i>Cuora trifasciata</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
66	云南闭壳龟	<i>Cuora yunnanensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
67	蠵龟	<i>Caretta caretta</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
68	绿海龟	<i>Chelonia mydas</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
69	玳瑁	<i>Eretmochelys imbricata</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
70	太平洋丽龟	<i>Lepidochelys olivacea</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
71	棱皮龟	<i>Dermochelys coriacea</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
72	山瑞鳖	<i>Trionyx steindachneri</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
73	大鲵	<i>Andrias davidianus</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
74	细痣疣螈	<i>Tylototriton asperrimus</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
75	镇海疣螈	<i>Tylototriton chinhaiensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
76	贵州疣螈	<i>Tylototriton kweichowensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)

77	大凉疣 螈	<i>Tylototriton taliangensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
78	细瘰疣 螈	<i>Tylototriton verrucosus</i>			
79	黄唇鱼	<i>Bahaba flavolabiata</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
80	松江鲈 鱼	<i>Trachidermus fasciatus</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
81	克氏海 马鱼	<i>Hippocampus kelloggi</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
82	胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
83	唐鱼	<i>Tanichthys albonubes</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
84	大头鲤	<i>Cyprinus pellegrini</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
85	金线鲃	<i>Sinocyclocheilus grahami</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
86	大理裂 腹鱼	<i>Schizothorax taliensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
87	花鳗鲡	<i>Anguilla marmorata</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
88	川陕哲 罗鲑	<i>Hucho bleekeri</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
89	秦岭细 鳞鲑	<i>Brachymystax lenok tsinlingensis</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)
90	文昌鱼	<i>Branchiotoma belcheri</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野 生动物名录 (1988)

91	虎纹宝贝	<i>Cypraea tigris</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
92	冠螺	<i>Cassis cornuta</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
93	大珠母贝	<i>Pinctada maxima</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)
94	佛耳丽蚌	<i>Lamprotula mansuyi</i>	资源量下降明显, 栖息地破坏	严重	国家重点水生野生动物名录 (1988)

1.4.1 动物物种的受威胁状况

据中国物种红色名录 (2004 年版), 中国的物种濒危情况远比过去的估计高。过去对濒危物种的估计大致在 2%~30% 的范围内, 例如 1998 年出版的《中国生物多样性国情研究报告》中的数据为 (哺乳类 22.06%, 鸟类 14.63%, 爬行类 4.52%, 两栖类 2.46% 和鱼类 2.41%)。而据 2004 年的报告中发现, 脊椎动物受威胁的比例为 35.92%, 近危的比例为 8.47%, 如下表:

表 3.9 中国物种红色名录项目评估的脊椎动物物种受威胁现状 (2004 年)

等级	物种数	占总评估种数的百分比/%
灭绝 (EX)	6	0.18
野外灭绝 (EW)	5	0.14
地区灭绝 (RE)	7	0.20
极危 (CR)	74	2.20
濒危 (EN)	442	13.13
易危 (VU)	693	20.59
近危 (NT)	285	8.47
无危 (LC)	1628	48.38
数据缺乏 (DD)	113	3.35
不宜评估 (NA)	112	3.33
合计	3365	

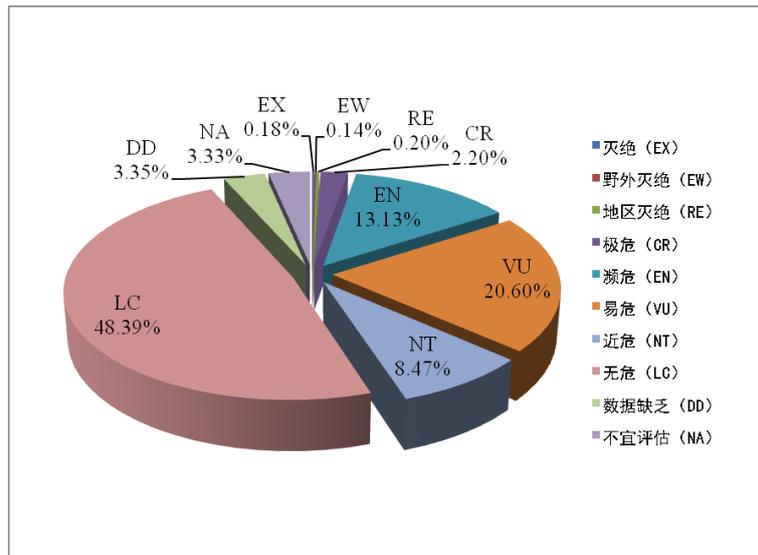


图 3.1 中国物种红色名录中的脊椎动物物种受威胁状况

上图为中国物种红色名录项目评估的脊椎动物物种受威胁状况。而近些年，环境保护部和中国科学院联合对中国脊椎动物物种的受威胁情况进行了调查并于 2015 年有所报告。他们本次评估确定和涵盖了除海洋鱼类以外的所有已知脊椎动物，共计 4357 种。评估结果显示，中国脊椎动物属于灭绝等级 (EX) 的有 4 种、野外灭绝等级 (EW) 的有 3 种、区域灭绝 (RE) 的有 10 种、极度濒危等级 (CR) 的有 185 种、濒危等级 (EN) 的有 288 种、易危等级 (VU) 的有 459 种、近危等级 (NT) 的有 598 种、无危等级 (LC) 的有 1869 种、数据缺乏等级 (DD) 的有 941 种。评估结果如下表。

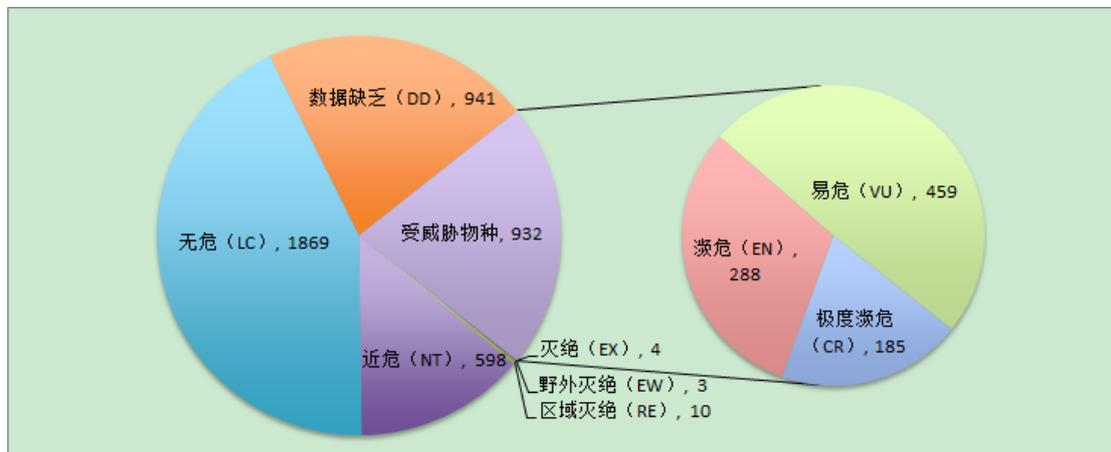


图 3.2 中国脊椎动物物种的受威胁情况

IUCN 红色名录将属于极危 (CR)、濒危 (EN) 和易危 (VU) 三个等级的物种称为受威胁物种。本次评估结果显示，中国脊椎动物受威胁物种数为 932 种，占被评估物种总数的 21.4% (图 2)。此外，属于近危等级 (NT) 的脊椎动物有 598 种，属于数据缺乏等级 (DD) 的有 941 种。因此，中国需关注和保护的脊椎动物达 2471 种，占被评估物种总数的 56.7%。

表 3.10 中国脊椎动物红色名录等级及比例 (2015 年)

评估等级	哺乳动物	鸟类	两栖动物	爬行动物	鱼类	总种数	总比例 (%)
灭绝 (EX)	0	0	1	0	3	4	0.1

野外灭绝 (EW)	3	0	0	0	0	3	0.1
地区灭绝 (RE)	3	3	1	2	1	10	0.2
极危 (CR)	58	15	13	34	65	185	4.2
濒危 (EN)	53	51	46	37	101	288	6.6
易危 (VU)	67	80	117	66	129	459	10.5
近危 (NT)	153	190	76	78	101	598	13.7
无危 (LC)	262	876	102	175	454	1869	42.9
数据缺乏 (DD)	74	157	52	69	589	941	21.6
合计	673	1372	408	461	1443	4357	100

中国动物遗传资源 30 年来发生了一定变化,41.9%的地方品种群体数量有不同程度的下降。

濒临灭绝的资源为 (1999 年):五指山猪、龙游乌猪、潘郎猪、通城猪、八眉猪、樟木黄牛、兰州大尾羊、鄂伦春马、铁岭挽马、金州马、北京油鸡、浦东鸡、灵昆鸡、宁静鸡、樟木鸡。

濒危资源为 (1999 年):巴马香猪、江口萝卜猪、官庄花猪、闽北花猪、兰溪花猪、碧湖黑猪、金华猪、蓝塘猪、杭猪、武夷黑猪、槐猪、北港猪、六白猪、里岔黑猪;早胜牛、安西牛、舟山黄牛、阿沛甲哇牛、斯布牦牛、帕里牦牛、三江牛、大额牛、盐津水牛、温州水牛、阿尔泰白头牛;腾冲马、晋江马、山丹马、黑河马、黑龙江马、关中马、宁强马、伊吾马;圭山山羊、马关无角山羊、承德无角山羊、汉中绵羊;金阳丝毛鸡、西双版纳斗鸡、高脚鸡、矮脚鸡、樟州斗鸡、吐鲁番鸡;中蜂。

与种植业相关的植物物种中,尚无濒临灭绝的,但大部分种群急剧减少或种群分布面积大量萎缩,目前已有 191 个农业野生植物物种被列入《国家重点保护野生植物名录》,其中第一批 49 个(类)物种,第二批 142 个(类)物种,但第二批名录尚未发布。

30、本国对粮食及农业的相关生物多样性开展了异地保护或管理活动或计划

目前,国家 II 级保护植物名录中有两种:冬虫夏草和松茸。中国林业微生物菌种保藏管理中心每年按产地较系统地收集了松茸资源,目前约 150 株,国家林业局层面,国家林业局野生动植物与自然保护区管理司每年给松茸产地所属省份林业厅批的出口配额来控制松茸采集量。

为了保护相关林木物种的生物多样性,从上个世纪 80 年代,通过国家林木种质资源平台保存库的方式,大量林木遗传资源以不同的方式得到保护,大量的林木遗传资源保存在各级种苗基地。其中与粮食和农业相关的林木物种,包括核桃、板栗、桃、山杏等异地保存库(表 3.11)。

表 3.11 粮食及农业生物多样性异地保护或管理活动或计划

相关生物多样性成分	受保护的生物体、物种或者亚种(若有)	收集数量	保护情况	保护目标	鉴定和评价状况
微生物					

作物	水稻等 160 多类作物, 1336 个物种	47 万份	保存于 1 个长期库、1 个复份库、10 个中期库和 43 个种质圃中	每年增加 1 万份	NK
脊椎动物					
植物	核桃 (<i>Juglans regia</i>)	118 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	板栗 (<i>Castanea mollissima</i>)	591 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	桃 (<i>Amygdalus persica</i>)	65 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	山杏 (<i>Armeniaca sibirica</i>)	148 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	欧李 (<i>Prunus humilis</i>)	610 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	柄扁桃 (<i>Prunus pedunculata</i>)	144 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	香椿 (<i>Toona sinensis</i>)	321 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	枣 (<i>Zizyphus jujuba</i>)	112 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	油茶 (<i>Camellia oleifera</i>)	307 份	野外保存	种质资源保存	NK
植物	柿树 (<i>Diospyros Kaki</i>)	94 份	野外保存	种质资源保存	NK

目前中国畜禽品种资源保护主要采取两种方式, 即原产地保护和异地保存。上述方式互为补充, 构成现阶段中国畜禽遗传资源保护工作的主体。中国家养动物品种大多数仍在原产地保护, 有少数的品种迁移出原产地建场进行保护, 同时开展一系列科学研究工作。

表 3.12 粮食及农业生物多样性异地保护或管理活动或计划 (异地保护)

相关生物多样性成分	受保护的生物体、物种或者亚种 (若有)	收集数量	保护情况	保护目标	鉴定和评价状况
脊椎动物	鸡 (包括仙居鸡、白耳黄鸡、狼山鸡、大骨鸡、北京油鸡、萧山鸡、鹿苑鸡、固始鸡、中国斗鸡、丝绒乌骨鸡、茶花鸡、藏鸡、崇仁麻鸡、惠阳胡须鸡、清远麻	21 个鸡品种, 每个品种保存了 200~300 只成年母鸡	活体基因库 (保种场)	种质资源保存	NK

	鸡、杏花鸡等 21 个品种)				
脊椎动物	猪(香猪、五指山猪)	NK	活体基因库(保种场)	种质资源保存	NK
脊椎动物	牛	共 16 个品种, 每个品种精液 1500 支、胚胎 100 枚	细胞保存	种质资源保存	NK
脊椎动物	羊				
脊椎动物	牦牛	2 个品种, 各保存了 1500 份精液	细胞保存	种质资源保存	产于甘肃省天祝地区的白色牦牛, 属稀有品种。中国有牦牛 1400 万头, 占世界牦牛存栏的 95%。
脊椎动物	猪	60 个中国地方猪品种和引进猪种近 3600 个体的 DNA, 并保存有部分细胞组织等遗传素材	基因保存	种质资源保存	NK
脊椎动物	渤海黑牛	细管冻精 5000 支, 冻胚数百枚	细胞保存	种质资源保存	NK
脊椎动物	温岭高峰牛	颗粒冻精 5400 粒, 细管冻精 555 支, 生产有效胚胎 160 枚	细胞保存	种质资源保存	NK
脊椎动物	蒙古牛	蒙古牛 11 枚胚胎和 6000 剂冷冻精液	细胞保存	种质资源保存	NK
脊椎动物	滩羊	NK	基因保存	种质资源保存	NK

表 3.13 粮食及农业相关生物多样性的原生境保护或管理活动或计划

相关生物多样性成分	受保护的生物体、物种或者亚种(若有)	地点名称和位置	生产体系(代号或者名称)	保护目标	保护相关生物多样性或生态系统服务的具体行动
微生物	松口蘑(Tricholoma matsutake)、冬虫夏草(Cordyceps sinensis)被				1999 年《国家重点保护野生植物名

	列入国家二级保护植物				录》第一批
无脊椎动物					
脊椎动物					
植物	核桃 (<i>Juglans regia</i>)	蒙, 藏, 新	温带天然林	种质资源保存	原地保存
	龙眼 (<i>Dimocarpus longan</i>)	粤, 琼	亚热带天然林	种质资源保存	原地保存

开展的生物遗传资源收集、保存和利用:

(1) 作物遗传资源。截止 2015 年 12 月, 中国农作物收集品总量已达 47 万份, 比 2007 年增加了约 8 万份。为了妥善保存收集的遗传资源, 中国政府加强了保存设施建设。一方面对原有的 1 座国家长期库、1 座国家复份库、10 座国家中期库、32 个国家种质圃 (含 2 个试管苗库) 进行扩建和设施改造, 另一方面新建了 11 个国家级种质圃。对保存的重要作物遗传资源进行了核心种质库的构建工作。目前已构建了水稻、小麦、玉米、大豆、棉花、大麦、谷子等农作物的核心种质, 建立了水稻、小麦、玉米、大豆等农作物的微型核心种质, 发掘了大量重要功能基因。

(2) 牧草种质资源。初步建立了牧草种质资源保护利用工作体系, 初步查清了我国牧草种质资源的数量、种类、分布及利用状况。建立了牧草中期库 2 座, 短期库 (工作库) 8—10 个, 种质资源圃 5 处, 保存草种质材料 24 万多份, 完成鉴定材料 18783 份, 为异地保存牧草种质资源及其遗传多样性提供了基本条件。

(3) 畜禽遗传资源。初步建立了以保种场为主、保护区和基因库为辅的畜禽遗传资源保种体系, 对 138 个珍贵、稀有、濒危的畜禽品种实施重点保护。通过实施良种工程项目, 建立了 120 多个重点资源保种场、保护区和基因库。截止到 2012 年 7 月, 细胞库中包括 95 个地方畜禽品种共计 5.8 万份细胞。对 100 多家保种场、保护区的 270 个活体畜禽资源进行整理、整合, 对 129 个畜禽资源开展分子水平的遗传资源评价。通过对畜禽遗传资源的开发, 许多地方品种生产性能有了显著提高。

(4) 野生种质资源。截止 2012 年底, 中国西南野生生物种质资源库已经搜集保存 10096 种植物的种子材料 76864 份、844 种植物非种子离体繁殖材料 9123 份和 437 种活体植物材料 45980 株; 搜集保存 354 种动物种质材料 13805 份, 主要是珍稀濒危特有野生脊椎动物种质资源; 搜集保存 319 种大型真菌 330 份和 815 种微生物种质资源 8235 份。同时, 保存有 1311 种生物的 12155 份 DNA 材料。

(5) 海洋生物遗传资源。构建了海洋生物种质资源库。位于中国海洋大学的大型海藻种质资源库收集保藏 61 个物种近 500 个株系的大型海藻种质资源, 位于国家海洋局第三海洋研究所的中国海洋微生物菌种保藏中心保存了 14000 多株菌种。开展了多种海洋生物的基因组或转录组测序。2010 年 7 月, 中国科学家宣布绘制完成了牡蛎全基因组序列图谱, 这是世界上首张贝类全基因组序列图谱。2010 年 7 月, 中国科学家宣布半滑舌鳎全基因组序列测定完成, 这是世界上首个鲽形目鱼类基因组序列图谱。

(6) 积极开展中药资源的收集和保护。建立了药用植物种质资源离体保护技术体系, 收集药用植物离体种质近 3 万份, 涉及 3599 个物种; 首次成功建立了中国第一座国家药用植物种质资源库, 成为全世界收集和保存药用植物种质资

源最多的专业种质库。创建了药用植物种质迁地保护技术体系，实现 5282 种药用植物迁地保护，其中国家珍稀濒危保护物种 243 种，国外引进药用物种 150 种以上，迁地保护药用物种数量居世界首位。

在水生生物及其栖息地保护方面，水生生物保护管理工作体系已经建立。农业部以水生野生动植物保护办公室为基础，建立了农业部濒危水生野生动植物种科学委员会、农业部水生野生动植物自然保护区审定委员会和水生生物湿地保护管理标准化分技术委员会为技术支撑体系，建立了以中国水生野生动物保护分纽带的重要社会工作平台，开展了以水生野生动物保护、经济水生资源可持续利用管理、水域生态环境修复，濒危物种贸易管理、生物多样性和水生生物湿地保护等工作。

全国从事水生生物资源保护管理和技术团队正在不断壮大，初步形成了由各级水生野生动物保护管理机构、科学研究院（所）所属水生生物资源环境研究技术团队及水生野生动物保护分会各成员单位组成的水生生物资源保护工作体系，政府主导、技术支撑和社会广泛参与的工作氛围已然形成。

在国家政策的倡导下，水生野生动物繁育救护工作得到了积极响应，初步形成了以水生野生动物驯养繁殖基地、水族馆、海洋馆和经济类野生动物养殖为主体的水生野生动物驯养繁殖体系，获成功驯养繁殖的物种数量不断增加，胭脂鱼、松江鲈、新疆大头鱼、细鳞鲑、青海湖裸鲤、大鲵等珍稀濒危物种已实现了全人工繁殖。

有关主管部门依法组织开展对经营野生动物的各类市场进行清理，对滥捕乱捞、非法倒卖、运输和走私水生野生动物的行为进行查处，对保护区内违法施工、恶意排污等行为进行整顿，有效打击了各种犯罪行为，弘扬正气，维护社会公平正义。

自然保护区、种质资源保护区、水生生物湿地和水生生物栖息地正成为水生生物保护的重要抓手。在国家财政的支持下，基础设施建设力度不断提高，资源养护和保护工作得到强化，资源管理人员的管护能力不断提高，水利工程项目对水生生物及生态环境的影响在一定程度上得到了控制。

渔业部门在《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）、《生物多样性公约》和《湿地公约》履约工作的参与度不断提高，国际重要关注物种如水生哺乳动物、两栖爬行动物，以鲨鱼、波纹唇鱼、欧洲鳗鲡、鲟鱼为代表的鱼类及以珊瑚为代表的无脊椎动物的资源保护和贸易管理正得到逐步落实。

各级渔业主管部门通过举办各类野生动物保护法律讲座、培训和知识竞赛及向社会发布《中国国家重点保护水生野生动物彩色图鉴》、《水生野生保护动物识别手册》、《中国国家重点保护水生野生动物》等科普宣传图书的方式，普及水生野生动物保护管理相关规定，对水生生物实施有效保护管理已得到社会广泛认同。根据官方提供的数据，截止 2014 年，渔业部门已建设有国家级自然保护区 22 个，保护面积 100 万公顷；农业部种质资源保护区 428 个，保护面积 1600 万公顷；省级自然保护区 46 个，保护面积 300 万公顷；水生生物湿地示范区 9 个。全国有纳入保护管理的国内水生野生动物计有 80 种（类），国家重点保护经济水生动植物 166 种，全国有 17 个省市公布了省级重点保护名录，涉保护水生生物种 200 多种（类）。2014 年，农业部长江流域渔政监督管理办公室以农长渔发[2014]1 号文件的形式，宣布以一级重点保护野生动物的保护要求对长江江豚进行保护管理，突破了《国家重点保护名录》调整的政策瓶颈，宣示了管理部门保护水生生物的决心。

在原良种培育方面,农业部于 1991 年成立了“全国水产原良种审定委员会”,该审委会的主要任务是对水产原种和良种的保护、引进和开发利用等工作提供指导与咨询;对国家级水产原良种场进行定期和不定期考核;对申报的水产新品种进行审定。多年农业部已完成并建立了以水产遗传育种中心、水产原良种场、水产种质检测中心和现代渔业种业示范场组成的原良种管理体系。截止 2015 年,农业部已依据“全国水产原良种审定委员会”的审定结果向社会公布了 168 个养殖原良种,建设有遗传育种中心 32 个,国家级水产原良种场 80 个,水产种质检测中心 6 家,现代渔业种业示范场 87 家。

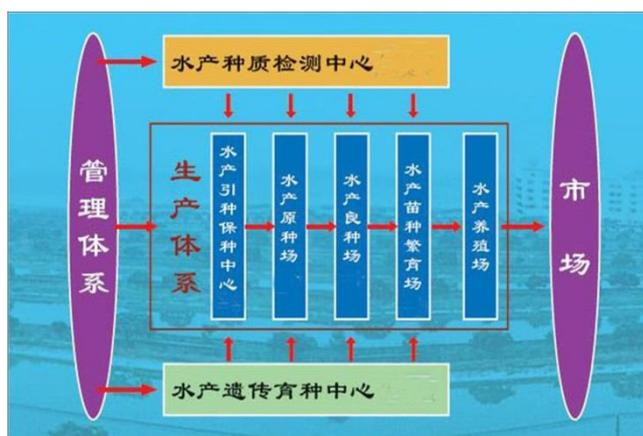


图 3.3 农业部原良种管理体系图示

表 3.14 农业部已公布水产养殖原良种名录（1996—2015）

序号	品种名称	登记号	单位	类别
1	兴国红鲤	GS-01-001-1996	兴国县红鲤鱼繁殖场、江西大学生物系	选育种
2	荷包红鲤	GS-01-002-1996	婺源县荷包红鲤研究所、江西大学生物系	选育种
3	彭泽鲫	GS-01-003-1996	江西省水产科学研究所、九江水产科学研究所	选育种
4	建鲤	GS-01-004-1996	水科院淡水渔业研究中心	选育种
5	松浦银鲫	GS-01-005-1996	水科院黑龙江水产研究所	选育种
6	荷包红鲤抗寒品系	GS-01-006-1996	水科院黑龙江水产研究所	选育种
7	德国镜鲤选育系	GS-01-007-1996	水科院黑龙江水产研究所	选育种
8	奥尼鱼	GS-02-001-1996	广州市水产研究所、淡水渔业研究中心	杂交种
9	福寿鱼	GS-02-002-1996	水科院珠江水产研究所	杂交种
10	颖鲤	GS-02-003-1996	水科院长江水产研究所	杂交种
11	丰鲤	GS-02-004-1996	中科院水生生物研究所	杂交种
12	荷元鲤	GS-02-005-1996	水科院长江水产研究所	杂交种
13	岳鲤	GS-02-006-1996	湖南师范学院生物系、长江岳麓渔场	杂交种
14	三杂交鲤	GS-02-007-1996	水科院长江水产研究所	杂交种
15	芙蓉鲤	GS-02-008-1996	湖南省水产研究所	杂交种
16	异育银鲫	GS-02-009-1996	中科院水生生物研究所	杂交种

17	尼罗罗非鱼	GS-03-001-1996	水科院长江水产研究所	引进种
18	奥利亚罗非鱼	GS-03-002-1996	广州市水产研究所	引进种
19	大口黑鲈（加州鲈）	GS-03-003-1996	广东省水产良种二场	引进种
20	短盖巨脂鲤（淡水白鲳）	GS-03-004-1996	广东省水产养殖开发公司	引进种
21	斑点叉尾鮰	GS-03-005-1996	湖北省水产研究所	引进种
22	虹鳟	GS-03-006-1996	水科院黑龙江水产研究所	引进种
23	道纳尔逊氏虹鳟	GS-03-007-1996	青岛海洋大学	引进种
24	革胡子鲶	GS-03-008-1996	广东省淡水良种场	引进种
25	德国镜鲤	GS-03-009-1996	水科院黑龙江水产研究所	引进种
26	散鳞镜鲤	GS-03-010-1996	水科院黑龙江水产研究所	引进种
27	露斯塔野鲮	GS-03-011-1996	水科院珠江水产研究所	引进种
28	罗氏沼虾	GS-03-012-1996	水科院南海水产研究所	引进种
29	牛蛙	GS-03-013-1996	水科院长江水产研究所	引进种
30	美国青蛙	GS-03-014-1996	广东肇庆市鱼苗场	引进种
31	海湾扇贝	GS-03-015-1996	中科院海洋研究所	引进种
32	虾夷扇贝	GS-03-016-1996	辽宁省海洋水产研究所	引进种
33	太平洋牡蛎	GS-03-017-1996	浙江省海洋水产研究所	引进种
34	“901”海带	GS-01-001-1997	烟台水产技术推广中心	选育种
35	松浦鲤	GS-01-002-1997	水科院黑龙江水产研究所、哈尔滨市水产研究所、黑龙江省嫩江水产研究所	选育种
36	吉富品系尼罗罗非鱼	GS-03-001-1997	上海水产大学	引进种
37	团头鲂浦江1号	GS-01-001-2000	上海水产大学	选育种
38	万安玻璃红鲤	GS-01-002-2000	江西省万安玻璃红鲤良种场	选育种
39	大菱鲆	GS-03-001-2000	水科院黄海水产研究所、蓬莱市鱼类养殖场	引进种
40	美国大口胭脂鱼	GS-03-002-2000	湖北省水产科学研究所	引进种
41	湘云鲤	GS-02-001-2001	湖南师范大学	杂交种
42	湘云鲫	GS-02-002-2001	湖南师范大学	杂交种
43	红白长尾鲫	GS-02-001-2002	天津市换新水产良种场	杂交种
44	蓝花长尾鲫	GS-02-002-2002	天津市换新水产良种场	杂交种
45	SPF 凡纳滨对虾	GS-03-001-2002	海南省水产研究所	引进种

46	中国对虾“黄海1号”	GS-01-001-2003	水科院黄海水产研究所、山东省日照水产研究所	选育种
47	松荷鲤	GS-01-002-2003	水科院黑龙江水产研究所	选育种
48	剑尾鱼 RP-B 系	GS-01-003-2003	水科院珠江水产研究所	选育种
49	墨龙鲤	GS-01-004-2003	天津市换新水产良种场	选育种
50	豫选黄河鲤	GS-01-001-2004	河南省水产科学研究院	选育种
51	“东方2号”杂交海带	GS-02-001-2004	山东东方海洋科技股份有限公司	杂交种
52	“荣福”海带	GS-02-002-2004	中国海洋大学、山东荣成海兴水产有限公司	杂交种
53	“大连1号”杂交鲍	GS-02-003-2004	中国科学院海洋研究所	杂交种
54	鳄龟	GS-03-001-2004	北京市水产技术推广站	引进种
55	苏氏圆腹（鱼芒）	GS-03-002-2004	北京市水产技术推广站	引进种
56	池蝶蚌	GS-03-003-2004	江西省抚州市洪门水库开发公司	引进种
57	“新吉富”罗非鱼	GS-01-001-2005	上海水产大学、青岛罗非鱼良种场、广东罗非鱼良种场	选育种
58	“蓬莱红”扇贝	GS-02-001-2005	中国海洋大学	杂交种
59	乌克兰鳞鲤	GS-03-001-2005	全国水产技术推广总站引进、天津换新水产良种场	引进种
60	高白鲑	GS-03-002-2005	全国水产技术推广总站引进、新疆天润赛里木湖渔业科技开发有限责任公司	引进种
61	小体鲟	GS-03-003-2005	水科院黑龙江水产研究所、水科院鲟鱼繁育技术工程中心	引进种
62	甘肃金鲢	GS-01-001-2006	甘肃省渔业技术推广总站	选育种
63	“夏奥1号”奥利亚罗非鱼	GS-01-002-2006	水科院淡水渔业研究中心	选育种
64	津新鲤	GS-01-003-2006	天津市换新水产良种场	选育种
65	“中科红”海湾扇贝	GS-01-004-2006	中国科学院海洋研究所	选育种
66	“981”龙须菜	GS-01-005-2006	中科院海洋研究所、中国海洋大学	选育种
67	康乐蚌	GS-02-001-2006	上海水产大学	杂交种
68	萍乡红鲫	GS-01-001-2007	江西省萍乡市水产科学研究所、南昌大学、江西省水产科学研究所	选育种
69	异育银鲫“中科3号”	GS-01-002-2007	中科院水生生物研究所	选育种
70	杂交黄金鲫	GS-02-001-2007	天津换新水产良种场	杂交种
71	杂交海带“东方3号”	GS-02-002-2007	山东烟台海带良种场	杂交种

72	中华鳖日本品系	GS-03-001-2007	杭州萧山天福生物科技有限公司、浙江水产引种育种中心	引进种
73	漠斑牙鲆	GS-03-002-2007	莱州市大华水产有限公司、全国水产技术推广总站	引进种
74	松浦镜鲤	GS-01-001-2008	水科院黑龙江水产研究所	选育种
75	中国对虾“黄海2号”	GS-01-002-2008	水科院黄海水产研究所	选育种
76	清溪乌鳖	GS-01-003-2008	浙江清溪鳖业有限公司、浙江省水产引种育种中心	选育种
77	湘云鲫2号	GS-02-001-2008	湖南师范大学	杂交种
78	杂交青虾“太湖1号”	GS-02-002-2008	水科院淡水渔业研究中心	杂交种
79	匙吻鲟	GS-03-001-2008	湖北省仙桃市水产技术推广中心	引进种
80	罗氏沼虾“南太湖2号”	GS-01-001-2009	浙江省淡水水产研究所、浙江南太湖淡水水产种业有限公司	选育种
81	海大金贝	GS-01-002-2009	中国海洋大学、大连獐子岛渔业集团股份有限公司	选育种
82	坛紫菜“申福1号”	GS-01-003-2009	上海海洋大学	选育种
83	芙蓉鲤鲫	GS-02-001-2009	湖南省水产科学研究所	杂交种
84	“吉丽”罗非鱼	GS-02-002-2009	上海海洋大学	杂交种
85	杂交鳊“杭鳊1号”	GS-02-003-2009	杭州市农业科学研究院	杂交种
86	杂色鲍“东优1号”	GS-02-004-2009	厦门大学	杂交种
87	刺参“水院1号”	GS-02-005-2009	大连水产学院、大连力源水产有限公司、大连太平洋海珍品有限公司	杂交种
88	长丰鲢	GS-01-001-2010	水科院长江水产研究所	选育种
89	津鲢	GS-01-002-2010	天津换新水产良种场	选育种
90	福瑞鲤	GS-01-003-2010	水科院淡水渔业研究中心	选育种
91	大口黑鲈“优鲈1号”	GS-01-004-2010	水科院珠江水产研究所、广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心	选育种
92	大黄鱼“闽优1号”	GS-01-005-2010	集美大学、宁德市水产技术推广站	选育种
93	凡纳滨对虾“科海1号”	GS-01-006-2010	中科院海洋研究所、西北农林科技大学、海南东方中科海洋生物育种有限公司	选育种
94	凡纳滨对虾“中科1号”	GS-01-007-2010	中科院南海所、湛江市东海岛东方实业有限公司、湛江海茂水产生物科技有限公司、广东广垦水产发展有限公司	选育种
95	凡纳滨对虾“中兴1号”	GS-01-008-2010	中山大学、广东恒兴饲料实业股份有限公司	选育种
96	斑节对虾“南海1号”	GS-01-009-2010	中科院南海海洋研究所	选育种

97	“爱伦湾”海带	GS-01-010-2010	山东寻山集团公司、中国海洋大学	选育种
98	大菱鲆“丹法鲆”	GS-02-001-2010	水科院黄海水产研究所、山东海阳黄海水产有限公司	杂交种
99	牙鲆“鲆优1号”	GS-02-002-2010	水科院黄海水产研究所、山东海阳黄海水产有限公司	杂交种
100	黄颡鱼“全雄1号”	GS-04-001-2010	水利部/中国科学院水工程生态研究所、中科院水生生物研究所、武汉百瑞生物科技有限公司	其他种
101	松浦红镜鲤	GS-01-001-2011	水科院黑龙江水产研究所	选育种
102	瓯江彩鲤“龙申1号”	GS-01-002-2011	上海海洋大学、浙江龙泉省级瓯江彩鲤良种场	选育种
103	中华绒螯蟹“长江1号”	GS-01-003-2011	江苏省淡水水产研究所	选育种
104	中华绒螯蟹“光合1号”	GS-01-004-2011	盘锦光合蟹业有限公司	选育种
105	海湾扇贝“中科2号”	GS-01-005-2011	中国科学院海洋研究所	选育种
106	海带“黄官1号”	GS-01-006-2011	水科院黄海水产研究所、福建省连江县官垵海洋开发有限公司	选育种
107	鳊鲴杂交鱼	GS-02-001-2011	湖南师范大学	杂交种
108	马氏珠母贝“海优1号”	GS-02-002-2011	海南大学	杂交种
109	牙鲆“北鲆1号”	GS-04-001-2011	水科院北戴河中心实验站	其他种
110	凡纳滨对虾“桂海1号”	GS-01-001-2012	广西壮族自治区水产研究所	选育种
111	三疣梭子蟹“黄选1号”	GS-01-002-2012	水科院黄海水产研究所、昌邑市海丰水产养殖有限责任公司	选育种
112	“三海”海带	GS-01-003-2012	中国海洋大学、福建省霞浦三沙鑫晟海带良种有限公司、福建省三沙渔业有限公司、荣成海兴水产有限公司	选育种
113	杂交鲃“先锋1号”	GS-02-001-2012	武汉市水产科学研究所、武汉先锋水产科技有限公司	杂交种
114	芦台鲂鲃	GS-02-002-2012	天津换新水产良种场	杂交种
115	尼罗罗非鱼“鹭雄1号”	GS-04-001-2012	厦门鹭业水产有限公司、广州鹭业水产有限公司、广州市鹭业水产种苗公司、海南鹭业水产有限公司	其他种
116	坛紫菜“闽丰1号”	GS-04-002-2012	集美大学	其他种
117	大黄鱼“东海1号”	GS-01-001-2013	宁波大学、象山港湾水产苗种有限公司	选育种

118	中国对虾“黄海3号”	GS-01-002-2013	中国水产科学研究院黄海水产研究所、昌邑市海丰水产养殖有限责任公司、日照海辰水产有限公司	选育种
119	三疣梭子蟹“科甬1号”	GS-01-003-2013	中国科学院海洋研究所、宁波大学	选育种
120	中华绒螯蟹“长江2号”	GS-01-004-2013	江苏省淡水水产研究所	选育种
121	长牡蛎“海大1号”	GS-01-005-2013	中国海洋大学	选育种
122	栉孔扇贝“蓬莱红2号”	GS-01-006-2013	中国海洋大学、威海长青海洋科技股份有限公司、青岛八仙墩海珍品养殖有限公司	选育种
123	文蛤“科浙1号”	GS-01-007-2013	中国科学院海洋研究所、浙江省海洋水产养殖研究所	选育种
124	条斑紫菜“苏通1号”	GS-01-008-2013	江苏省海洋水产研究所、常熟理工学院	选育种
125	坛紫菜“申福2号”	GS-01-009-2013	上海海洋大学、福建省大成水产良种繁育试验中心	选育种
126	裙带菜“海宝1号”	GS-01-010-2013	中国科学院海洋研究所、大连海宝渔业有限公司	选育种
127	龙须菜“2007”	GS-01-011-2013	中国海洋大学、汕头大学	选育种
128	北鲆2号	GS-02-001-2013	中国水产科学研究院北戴河中心实验站、中国水产科学研究院资源与环境研究中心	杂交种
129	津新乌鲫	GS-02-002-2013	天津市换新水产良种场	杂交种
130	斑点叉尾鮰“江丰1号”	GS-02-003-2013	江苏省淡水水产研究所、全国水产技术推广总站、中国水产科学研究院黄海水产研究所	杂交种
131	海带“东方6号”	GS-02-004-2013	山东东方海洋科技股份有限公司	杂交种
132	翘嘴鲌“华康1号”	GS-01-001-2014	华中农业大学、通威股份有限公司、广东清远宇顺农牧渔业科技服务有限公司、	选育种
133	易捕鲤	GS-01-002-2014	中国水产科学研究院黑龙江水产研究所	选育种
134	吉富罗非鱼“中威1号”	GS-01-003-2014	中国水产科学研究院淡水渔业研究中心、通威股份有限公司	选育种
135	日本囊对虾“闽海1号”	GS-01-004-2014	厦门大学	选育种
136	菲律宾蛤仔“斑马蛤”	GS-01-005-2014	大连海洋大学、中国科学院海洋研究所	选育种
137	泥蚶“乐清湾1号”	GS-01-006-2014	浙江省海洋水产养殖研究所、中国科学院海洋研究所	选育种
138	文蛤“万里红”	GS-01-007-2014	浙江万里学院	选育种

139	马氏珠母贝“海选1号”	GS-01-008-2014	广东海洋大学、雷州市海威水产养殖有限公司、广东绍河珍珠有限公司	选育种
140	华贵栉孔扇贝“南澳金贝”	GS-01-009-2014	汕头大学	选育种
141	海带“205”	GS-01-010-2014	中国科学院海洋研究所、荣成市崂江水产有限责任公司	选育种
142	海带“东方7号”	GS-01-011-2014	山东东方海洋科技股份有限公司	选育种
143	裙带菜“海宝2号”	GS-01-012-2014	大连海宝渔业有限公司、中国科学院海洋研究所	选育种
144	坛紫菜“浙东1号”	GS-01-013-2014	宁波大学、浙江省海洋水产养殖研究所	选育种
145	条斑紫菜“苏通2号”	GS-01-014-2014	常熟理工学院、江苏省海洋水产研究所	选育种
146	刺参“崆峒岛1号”	GS-01-015-2014	山东省海洋资源与环境研究院、烟台市崆峒岛实业有限公司、烟台市芝罘区渔业技术推广站、好当家集团有限公司	选育种
147	中间球海胆“大金”	GS-01-016-2014	大连海洋大学、大连海宝渔业有限公司	选育种
148	大菱鲆“多宝1号”	GS-02-001-2014	中国水产科学研究院黄海水产研究所、烟台开发区天源水产有限公司	杂交种
149	乌斑杂交鳢	GS-02-002-2014	中国水产科学研究院珠江水产研究所、广东省中山市三角镇惠农水产种苗繁殖场	杂交种
150	吉奥罗非鱼	GS-02-003-2014	茂名市伟业罗非鱼良种场、上海海洋大学	杂交种
151	杂交翘嘴鲈	GS-02-004-2014	湖南师范大学	杂交种
152	秋浦杂交斑鳊	GS-02-005-2014	池州市秋浦特种水产开发有限公司、上海海洋大学	杂交种
153	津新鲤2号	GS-02-006-2014	天津市换新水产良种场	杂交种
154	凡纳滨对虾“玉海1号”	GS-02-007-2014	中国水产科学研究院黄海水产研究所、青岛海壬水产种业科技有限公司	杂交种
155	西盘鲍	GS-02-008-2014	厦门大学	杂交种
156	龙须菜“鲁龙1号”	GS-04-001-2014	中国海洋大学、福建省莆田市水产技术推广站	其他种
157	白金丰产鲫	GS-01-001-2015	华南师范大学佛山市三水白金水产种苗有限公司、中国水产科学研究院珠江水产研究所	选育种
158	香鱼“浙闽1号”	GS-01-002-2015	宁波大学、宁德市众合农业发展有限公司	选育种
159	扇贝“渤海红”	GS-01-003-2015	青岛农业大学、青岛海弘达生物科技有限公司	选育种
160	虾夷扇贝“獐子岛红”	GS-01-004-2015	獐子岛集团股份有限公司、中国海洋大学	选育种

161	马氏珠母贝“南珍1号”	GS-01-005-2015	中国水产科学研究院南海水产研究所、广东岸华集团有限公司	选育种
162	马氏珠母贝“南科1号”	GS-01-006-2015	中国科学院南海海洋研究所	选育种
163	赣昌鲤鲫	GS-02-001-2015	江西省水产技术推广站、南昌县莲塘鱼病防治所、江西生物科技职业学院	杂交种
164	莫荷罗非鱼“广福1号”	GS-02-002-2015	中国水产科学研究院珠江水产研究所	杂交种
165	中华绒螯蟹“江海21”	GS-02-003-2015	上海海洋大学、上海市水产研究所、明光市永言水产(集团)有限公司、上海市崇明县水产技术推广站、上海市松江区水产良种场、上海宝岛蟹业有限公司、上海福岛水产养殖专业合作社	杂交种
166	牡蛎“华南1号”	GS-02-004-2015	中国科学院南海海洋研究所	杂交种
167	中华鳖“浙新花鳖”	GS-02-005-2015	浙江省水产引种育种中心、浙江清溪鳖业有限公司	杂交种
168	长丰鲫	GS-04-001-2015	中国水产科学研究院长江水产研究所、中国科学院水生生物研究所	其他种

数据来源：“全国水产原良种审定委员会”官方网站

31、本国目前为支撑相关生物多样性维护开展了原生境保护和管理活动或计划

中国制定并颁布了有关遗传资源的战略，包括《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》和《全国畜禽遗传资源保护和利用“十二五”规划》等。建立了以自然保护区为主体，风景名胜区、森林公园、自然保护区、农业野生植物原生境保护点、湿地公园、地质公园为补充的保护区体系。截至2012年底，全国共建立自然保护区2669个，总面积约149.79万km²，自然保护区陆地面积约占全国陆地面积的14.94%。其中海洋保护区240多处以上。截至2012年底，中国建立森林公园2855处，规划总面积17.38万km²；已建立国家级风景名胜区225处，面积约10.36万km²；建立了自然保护区5万多处，面积1.50多万km²；已建成农业野生植物原生境保护点235个；已批准国家湿地公园（试点）298处；建立水产种质资源保护区368个，面积达10余万km²。

对于现存的天然林、天然次生林，尤其是生长周期长，人工种植难的树种，实施了原地保存，主要以自然保护区的形式进行保存。同时，组织实施了全国林木种质资源调查与清查，野生动植物资源调查等措施，基本查清了珍稀濒危树种的资源量和分布区。近年来，中国颁布并实施了一系列与林木遗传资源相关的规划与计划，主要包括《天然林资源保护工程规划》（2011-2020）、《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程》（2001-2050）、《全国湿地保护工程规划》（2002-2030）等，这些国家规划和计划把林木遗传资源保护与利用列为重点领

域或者优先主题。2015年，国家林业局印发了《中国林业遗传资源保护与可持续利用行动计划》（2015-2025），该计划将加强林业遗传资源原地原地保存列为重点领域林业遗传资源收集与保存中的行动之一，可进一步加强林业遗传资源保护与管理。2015年颁布《种子法》也将种质资源保护列为重要章节，其中第八条明确指出“国家依法保护种质资源，任何单位与个人不得侵占和破坏种质资源，禁止采集或者砍伐国家重点保护的天然种质资源”，第十条明确指出“国务院农业、林业主管部门应当建立种质资源库、种质资源保护区或者种质资源保护地”。

截止2014年，渔业部门已建设有国家级自然保护区22个，保护面积100万公顷；农业部种质资源保护区428个，保护面积1600万公顷；省级自然保护区46个，保护面积300万公顷；水生生物湿地示范区9个。全国有纳入保护管理的国内水生野生动物计有80种（类），国家重点保护经济水生动植物166种，全国有17个省市公布了省级重点保护名录，涉保护水生物种200多种（类）。

为了保证作物野生近缘植物遗传资源不致在自然环境中消失，2001年起，农业部开始进行作物野生近缘植物原生境保护点建设，确立了围栏、围墙、天然屏障、植物篱笆等几种适合中国国情的保护方式，制定了原生境保护点建设技术规范、管理技术规范和监测预警技术规范，从而使作物野生近缘植物原生境保护工作步入科学化、规范化和制度化的轨道。截止2014年底，全国26个省（市、自治区）共建成189个作物野生近缘植物原生境保护点。这些原生境保护点涉及野生稻、野生大豆、小麦野生近缘植物、野生莲、珊瑚菜、金荞麦、冬虫夏草、野生苹果、野生海棠、野生甘蔗、野生柑橘、苦丁茶、野生猕猴桃、中华水韭、野生茶、野生荔枝、野生枸杞、野生兰花等26类野生近缘植物。

在全球环境基金（GEF）资助下，农业部启动了“作物野生近缘植物保护与可持续利用”项目，在全国8个省（自治区）选择8个野生稻、野生大豆和小麦野生近缘植物分布点作为示范点，借助国际组织的资金、技术和经验，通过消除代表中国不同社会经济状况的8个示范点对野生植物数量构成威胁的因素及其根源，更好地保护中国珍贵的作物野生近缘植物资源。其总体目标是在中国8个省的野生近缘植物主要分布区选择8个分布点，通过建立可持续激励机制、完善法律法规、提高地方政府和农民的保护意识与保护知识等措施，将野生近缘植物保护与农业生产相结合，使其成为农业生产活动的重要组成部分。

2007年，农业部将1996年成立的“国家家畜遗传资源管理委员会”更名为“国家遗传资源委员会”，下设猪专业委员会、家禽专业委员会、牛马驼专业委员会、羊专业委员会、蜜蜂专业委员会、其他畜禽专业委员会6个专业委员会，委员会办公室设在全国畜牧兽医总站，负责委员会的日常工作。

各级畜牧行政主管部门、畜牧兽医站、家畜品种改良站及其它技术推广部门，各畜种的协会、育种委员会，国有种畜禽场、保护区及保种场都为保护畜禽遗传资源做出了不懈的努力。国家家畜禽遗传资源管理委员会的成立，使家养动物遗传资源的管理工作更为协调。

通过在资源原产地建立保种场和保护区的方式进行活体保存。资源原产地制定相关的保护政策，如禁止外来品种的杂交，科学、有效的选种选育方案，避免近交等技术措施，还制定了相关的资源保护技术标准。目前活体保存方式比较普遍，在中国的资源保护工作中起到了积极的作用。为了进一步选育提纯地方品种品质，通过政府拨专款，在各畜种产区建立了若干马、牛、羊、猪、禽等地方品种选育场，同时也相应划定了一些保护区，经过多年的选育和提纯工作，使地方良种品质显著提高。（见表3.15）。

表 3.15 粮食及农业相关生物多样性的原生境保护或管理活动或计划（原地保护）

相关生物多样性成分	受保护的生物体、物种或者亚种（若有）	地点名称和位置	生产体系（代号或者名称）	保护目标	保护相关生物多样性或生态系统服务的具体行动
脊椎动物	八眉猪	陕西定边、甘肃灵台、青海互助和湟中	温带、严寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	大花白猪	广东东莞市和新丰板岭	热带、亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	马身猪	山西的阳高、天镇、广灵、灵邱、繁峙、五台等六个县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	淮猪	江苏省东海县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	莱芜猪	NK	NK	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	内江猪	四川省内江市	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	乌金猪（大河猪）	云南富源县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	五指山猪	海南省海口市灵山镇	热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	二花脸猪	江苏省常州市武进区焦溪镇	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	梅山猪	江苏全省上海市嘉定区	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	民猪	黑龙江省兰西县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	两广小花猪（陆川猪）	广西玉林市陆川县	热带、亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	金华猪	浙江省金华地区的义乌、东阳和金华三个县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	荣昌猪	重庆市荣昌县的双河、清升、昌元、仁义 4 个镇	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	香猪	贵州省从江县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）

脊椎动物	清平猪	湖北省当阳市	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	滇南小耳猪	云南省西双版纳	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	槐猪	福建省上杭县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	蓝塘猪	广东新丰板岭	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	浦东白猪	上海浦东	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	撒坝猪	云南省	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	湘西黑猪	湖南省桃源县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	大蒲莲猪	山东省济宁市嘉祥县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	巴马香猪	广西河池市巴马县 巴马镇	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	玉江猪（玉山黑猪）	江西玉山县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	姜曲海猪	江苏	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	粤东黑猪	广东省潮州市	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	莆田黑猪	福建省莆田市城厢区常太镇	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	沙乌头猪	江苏省启东县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	嘉兴黑猪	浙江省嘉兴市双桥农场	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	大围子猪	湖南长沙	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保护区）
脊椎动物	天祝白牦牛	甘肃省天祝地区	亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	甘南牦牛	西藏	亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	独龙牛（大额牛）	西藏自治区门隅-珞瑜地区和云南贡	亚寒带/高原畜牧体系；亚热带畜牧	种质资源保存	原地保护（建立保种场）

		山怒族独龙族自治县的独龙江流域	体系		
脊椎动物	海子水牛	江苏省东台市	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	延边牛	吉林省延边朝鲜族自治州	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	复州牛	辽宁省瓦房店市	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	南阳牛	河南省南阳市	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	秦川牛	陕西省	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	德保矮马	广西百色市德保县	热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	关中驴	陕西省	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	德州驴	山东省	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	辽宁绒山羊	辽宁省盖县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	小尾寒羊	山东省济宁地区嘉祥县和梁山县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	湖羊	江苏省苏州地区的吴县和东山半岛	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	同羊	陕西省白水縣	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	西藏羊（草地型）	西藏阿旺地区	亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	贵德黑裘皮羊	青海省贵德县	亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	滩羊	宁夏省夏盐池	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	雷州山羊	广东省湛江市徐闻县	热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场）
脊椎动物	和田羊	新疆和田策勒县恰恰乡、于田县奥依托格拉克乡和洛浦县杭桂乡	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护（建立保种场和保护区）
脊椎动物	多浪羊	新疆喀什麦盖提县	温带畜牧体系	种质资源保	原地保护（建

				存	立保种场)
脊椎动物	兰州大尾羊	兰州永登县	亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场)
脊椎动物	汉中绵羊	陕西省勉县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场)
脊椎动物	苏尼特羊	内蒙古锡林郭勒盟苏尼特左旗	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场)
脊椎动物	龙陵黄山羊	云南省保山市龙陵县	亚热带畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场)
脊椎动物	太行山羊	山西省黎城县	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场)
脊椎动物	莱芜黑山羊	山东省	温带畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场和保护区)
脊椎动物	大熊猫	四川	亚热带、亚寒带/高原畜牧体系	种质资源保存	原地保护(建立保种场和保护区)

资料来源：中国畜禽遗传资源志（2012）

32、传统知识保护

我国于 1985 年加入《保护世界文化和自然遗产公约》，2004 年加入《保护非物质文化遗产公约》。2005 年国务院办公厅发布了《关于加强我国非物质文化遗产保护工作的意见》，由此正式开始实施我国非物质文化遗产保护工作。2005 年 3 月十届全国人大三次会议上，代表提出关于抓紧出台传统知识保护法的议案将纳入制定非物质文化遗产保护法的考虑中。国家知识产权局、国家中医药管理局、文化部等相关部门已展开传统知识立法研究工作，以期从法律上解决传统知识传承及其所含的知识财产问题。目前云南、贵州、广西、福建、江苏、浙江、宁夏等 7 省区分别通过了非物质文化遗产保护条例，国家层次的《非物质文化遗产保护法》已进入全国人大立法程序。此外，国家还公布了非物质文化遗产名录，对一些地理标志产品知识产权保护有重大促进作用。为规范遗传资源的开发活动，2008 年 12 月修订的《专利法》增加了遗传资源来源披露制度，并明确遗传资源的获取或利用违反有关法律、法规规定的，不授予专利权。中国正在研究制定生物遗传资源和相关传统知识获取与惠益共享的政策、制度及相关信息交换机制。近年来，中国对一些地区的部分传统知识、创新和做法进行了调查。例如，在国际合作项目资助下，云南省林科院对拥有诸如野生动植物、森林管理等方面乡土知识的乡土专家进行调查，建立了信息完备、客观真实、科学合理的乡土专家数据库。2003 年，在青海省西南部的玉树州进行了玉树地区天然林保护和利用现状及传统知识调查项目，对玉树地区天然林保护和利用现状，以及当地土著藏族人保护和利用天然林资源的传统知识进行了调查。2004 年，国家商务部、瑞士世贸组织研究院、贵州省 WTO 研究咨询服务中心等相关专家，以问卷调查与深度访谈及个案追踪相结合的模式，以贵州省黔东南自治州的苗族服饰、苗族蜡染、苗族医药、侗族鼓楼、侗族大歌和瑶族药浴作为研究对象，对其历史传承、创新、

继承、所有权、流失以及人们对传统知识保存的认识等方面进行了研究。2004年完成了由中国中医研究院主持的国家科技基础性项目“中草药与民族药标本的收集、整理和保存”。此外，编撰了《中草药与民族药药材图谱》，按照文、图、标本实物三位一体、互为印证的思路，对所收集的1050种药材标本进行文字描述和照片拍摄。项目组还建立了腊叶和药材标本数据库，为标本的资源共享提供了一个服务平台。此项工作是对中国的中草药与民族药标本进行的一次较为全面的整理，为保护中医药等传统知识提供了很好的科学依据。

在传统知识保护方面的经验教训，一方面应注重通过环境保护和生物多样性保护的各种宣传活动，提高当地居民和社区的生态环境保护意识，并使之成为日常生活中的自觉行为；另一方面，涉及生物多样性保护的所有建设项目（包括区域开发规划、保护区规划），在进行环境影响评价时，都必须有公众参与，通过实地访问、入户调查、会议、填表等形式，充分听取当地居民和社区的意見，了解他们对项目的看法和减少建设对生物多样性影响的措施。在进行自然保护区规划和能力建设时，充分考虑当地居民和社区的需求，尽量利用他们保护和可持续利用生物多样性的传统知识，并纳入规划决策中，在保护生物多样性的同时，科学利用当地资源，促进自然与经济社会的和谐发展。

33、在维持和了解相关生物多样性问题上的性别因素

社会性别视角的生物多样性保护多聚焦农业领域，有别于野生动植物资源保护，社区参与是保护农业生物多样性不可或缺的条件。既有研究从用社会性别的视角分析农村女性、其独特的家庭和社会角色对保护农业生物多样性起到什么样的作用；然后将探讨目前农村女性在保护农业生物多样性方面的状况，并提出一些对策建议。所谓农村女性对农业生物多样性保护的特殊作用是相对于农村男性而言的，这与农村妇女在家庭、社区和农业生产中担当社会角色密切相关，我们概括为以下四个方面：妇女作为农业生产的主力军、农村家庭的管理者、农业文化的传承者、农村社区的守护者。由于农村女性在家庭和社区中担负的重要角色，她们是保护农业生物多样性的主要力量，甚至可以发挥比男性更重要的作用。

1) **妇女作为农业生产的主力军。**由于农业生物多样性保护多采用原地保护的方法，其核心就是“田间保护”和“农户参与管理”，也就是依靠保护区（村落）中的各家各户，在农业生产的整个过程中时时进行生物多样性保护；在保护的同时进行农业生产和开发利用。所以，当大部分青壮年男性离开家乡或就地转移到非农产业，农村女性作为农业生产的主要经营者，也在很大程度上获得了生产的决策权，包括种植或养殖品种的选择，地块的轮作、间作方式，病虫害的防治方法，化肥的使用量，优秀乡土品种的选育等等。这些都是对农业生物多样性产生重要影响的因素。

2) **妇女农村家庭的管理者。**农村家庭生活人类从事农业生产的区域中，家庭生活与农业生产的界限是很不明晰的。例如，家庭养殖和庭院经济，都既是生产劳动又属于家务劳动，习惯上多由女性（及老人）来承担。生物专家把农家菜园称为“生物多样性的宝库”，“在一个很小的面积上，你能发现乔木、灌木、蔬菜、薯类、草和草药。……家畜也常被纳入这个生态系统中。……大多数时候都是由妇女决定在菜园中种什么，因为是由她们来负责家庭成员的饮食和保健，在选取物种和品种方面，妇女和男人的侧重点常有所不同。”

3) 妇女作为农业文化的传承者。农村妇女是农业饮食文化、服饰文化及民俗礼仪等的主要传承者，故而也就成为农业生物多样性的重要保护者。因为独特的文化根植于其生活环境中独特的动植物资源，如具地方特色的食物制作、纺织和染色方法等，文化的传承与生物资源的保护息息相关；另一方面，文化多样性的保存和传承也会对农业生物多样性提出内在需求，从而促进农业生物多样性的保护。所以，农村女性会关注自然界中资源的变化，并为了使用方便而将需要的野生动、植物进行人工种植、饲养，乡土知识代代相传。

4) 妇女作为农村社区的守护者。农业女性化的大背景下，农村妇女作为村庄主要的留守者、农业生产的主要参与者，自然也就成为农村社区和农业生物多样性的重要守护者。并且，在留守妇女成为社区的主要劳动力后，在某种程度上也有了更多的发言权，她们可以通过参与村庄事务来推动社区做出对保护农业生物多样性有利的决策。

然而，现实中的限制性因素也有很多：知识和资源的匮乏制约了“环境友好型”生产方式、传统文化难以抵抗现代文明的冲击、社区管理依然是女性缺少决策权的领域。这些因素都制约了女性在农业生物多样性保护中的有效参与。

34、列出本国已知被收获、猎取、捕捉或采集用做食物且未列入已经完成或正在进行的森林、水生生物、动物或植物遗传资源国别报告中的各种野生食物物种

野生动物是古代人类实物和生活资料主要来源之一，在早期的人类生存和社会发展中起到重要作用。我们的祖先还驯化和繁殖部分捕获的野生动物，产生了家养动物，以便长期利用动物资源。只是随着人类社会作物栽培和养殖业发展，野生动物的重要性和所占比例越来越低，当前已完全不依赖野生动物而能生存。即便如此，野生动物肉类还是我国一些少数民族地区、山区和水域地区群众主要的动物蛋白质来源之一，现代发达的渔业还是以野生经济动物为基础。据统计，内蒙古自治区最高曾经年猎取黄羊 (*ProCapra gutturosa*) 60 万头，云南省曾经一年猎取鹿类 28207 头，相当于屠宰家羊数的 3 倍，同时猎取野猪 (*Sus scrofa*) 21693 头，相当于屠宰家猪的 1/4。我国 1996 年水产品产量 3288.12 万吨，连续七年产量居世界第一，为我国提供了丰富的水产品。除了满足国内需求，通过出口野生经济动物还能创造就业机会、换取大量的外汇。

此外，随着科技的发展和技术的进步，以及满足追求营养丰富化和食品多样化的需求，人们加快了野生动物食品的开发速度，越来越多的野生物种被驯化和规模化养殖。例如，人们将一些营养丰富的昆虫大量养殖，制成食品供人们食用。由于我国可食用的野生动物很多，以下将分为无脊椎动物和脊椎动物两大类进行说明。

我国估计有 35 万种无脊椎动物，占世界无脊椎动物总数的 8.6%，其中相当一部分种类可以直接食用或为家养动物提供饲料。例如，腔肠动物中的海蜇 (*Phopilema esculentum*) 营养丰富，富有蛋白质、维生素、糖及钙、磷、铁等。我国食用海蜇历史悠久，海蜇在我国的产量很高，以浙江和福建一带最多。环节动物中的蚯蚓 (*Pheretima sp.*) 一直被我国一些少数民族食用，研究表明这是一

类高蛋白、低脂肪的保健食品。我国大多数贝类可食用，特别是鲍(*Haliotis sp.*)、牡蛎(*Ostrea (Crassostrea) gigas.*)、扇贝(*Chlamys sp.*)、缢蛏(*Sinonovacula constricta*)、竹蛏(*Solen sp.*)等。此外，淡水产的田螺(*Cipangopaludina spp.*)、蚬(*Corbicula fluminea*)和陆生蜗牛(*Fruticicda spp.*)等食用价值也很高。节肢动物中的甲壳类、棘皮动物也具有重要经济意义和使用价值，其中许多种类为重要的水产品，如对虾(*Penaeus orientalis*)、河蟹(*Eriocheir sinensis*)和刺参(*Stichopus japonicus*)等，而东亚钳蝎(*Buthus martensii*)也被当作食物出口。

无脊椎动物中，昆虫也是一类非常重要的实物资源，我国早在 3000 多年前就有采食蚁卵的记载。昆虫营养丰富全面，蛋白质含量非常高，氨基酸组成合理；不饱和脂肪酸比例大，脂肪性维生素含量高；糖类物质种类很多，还含有大量人体代谢必需的核糖和核酮糖，以及多种微量元素，如钙、铁、镁、磷、锌、硒等。我国传统的食用昆虫约有 100 种，但目前已开发利用的食用昆虫则多达 200 种。随着越来越多的人青睐昆虫食品，昆虫食品将会在 21 世纪被开发成具有一定经济规模的新型产业，同时将会有更多野生昆虫被开发为经济昆虫。

脊椎动物中，鱼是我们重要的食物来源之一，所含蛋白和钙、磷及维生素 A、D、B₁、B₂ 等营养物质比猪肉、鸡肉高，易消化吸收。鱼类还含有一种只有水生生物才会含有的不饱和脂肪酸，能降低胆固醇和甘油三酯，防止血液凝固，对冠心病和脑溢血病的防治有很好作用。鱼类还因其极低的脂肪含量，长期食用不会引起肥胖症而深受人们的喜爱。我国有 3000 多种野生鱼类，大多可食用，但也有少数鱼类有毒而不能食用，仅台湾就有 8 种淡水海鱼和 117 种有毒海鱼。

我国的两栖动物中，能食用的主要是蝾螈目中的大鲵(*Andrias davidianus*)和蛙类。俗称“娃娃鱼”的大鲵一直是许多人竭力追求的高级滋补食品，由于过度利用资源正面临枯竭，已经受到法律的重点保护。许多蛙类俗称“田鸡”，鸡肉细嫩鲜美，营养价值高，蛋白质含量高于猪肉及羊肉，脂肪低。我国大多数蛙类都可食用，甚至蟾蜍也被食用。鉴于蛙蟾在害虫生物防治中的巨大生态效益，应该提倡不食野生蛙类。

我国爬行动物中少数种类有独特的食用价值，以龟鳖类和蛇类为主。鳖(*Trionyx sinensis*)自古以来就是名贵的滋补品，乌龟(*Chinemys reevesii*)也可食用。蛇肉味美，富含蛋白质和脂肪，营养价值很高，多数可食用。此外，蜥蜴类中的巨蜥也被列入人们的食谱。

绝大多数鸟类可食用，但由于体型大小和分布、数量的关系，食用鸟类主要是鹭科、鸭科、稚科、秧鸡科、鸠鸽科、鹰科和雀形目种类，以鸭类和鸠鸽类占优势。野生鸟类是家禽饲养业的基础，并在改良家禽品质、发展特种养殖方面有很大的潜力。

可食用的哺乳动物种类很多，但主要的肉用兽为有蹄类、部分食肉类和兔类，如黄羊、野猪、山羊、野驴(*Equus spp.*)、盘羊(*Ovis ammon*)、鹅喉羚、狍(*Capreolus capreolus*)、岩羊(*Pseudois nayaur*)、猪獾(*Arctonyx collaris*)、鼬獾(*Melogale moschata*)、黑熊(*Selenarctos thibetanus*)、草兔(*Lepus capensis*)等。

中国在不断开发各种具有经济价值的林木树种，其中包括核桃、板栗、枣、油茶、杏、香椿等，这些林木物种可分为木本粮食、木本油料、木本水果、木本蔬菜等。这也丰富了中国食物的种类，增加了中国的粮食产量，为中国粮食安全作出了巨大的贡献。同时，中国也在积极鼓励开发各类与粮食相关的林木树种，农民通过种植与繁育优良的野生资源，增加经济收入，取得了可喜的效果。据统计中国近年与粮食和农业相关的林木树种的种植面积在不断增加，从 2005 年 59

万 hm² 增加到 2010 年 68.8 万 hm²。与此同时，农民就业岗位增加，林业类收入比重不断提高。（中国林木统计年鉴，2010）

表 3.16 本国用作食物的野生物种

物种（地方名）	物种（学名）	所在的或者被收获的生产体系或其他生境	状况的变化 (2、1、0、-1、-2、NK)	物种内部差异是否已经甄别和鉴定 (Y/N)	信息来源
核桃	<i>Juglans regia</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
板栗	<i>Castanea mollissima</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
桃	<i>Amygdalus persica</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
山杏	<i>Armeniaca sibirica</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
欧李	<i>Prunus humilis</i>	温带人工林	2	N	研究论文
柄扁桃	<i>Prunus pedunculata</i>	温带人工林	2	N	研究论文
香椿	<i>Toona sinensis</i>	温带人工林	2	N	研究论文
枣	<i>Zizyphus jujube</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
油茶	<i>Camellia oleifera</i>	温带人工林	2	Y	研究论文
柿树	<i>Diospyros Kaki</i>	温带人工林	2	N	研究论文
冬虫夏草	<i>Cordyceps sinensis</i> (Berk.) Sacc	西藏、青海、四川、 云南	-1	Y	调研
黄绿密环菌	[<i>Armillaria</i> <i>luteo-virens</i> (Aalb.et Schw: Fr.) Sacc.	西藏、青海、四川	-1	Y	调研
松茸	<i>Tricholoma matsutake</i> (Ito et Imai) Singer	西藏、云南、四川、 东北	0	Y	调研
青冈菌	<i>Hygrophorus russulae</i> (Fr.) Quél.	西藏、云南、四川	-1	Y	调研
亚东黑耳	<i>Exidia sp.</i>	西藏	-1	Y	调研
白肉灵芝	<i>Ganoderma leucocontextum</i>	西藏、青海、四川、 云南	-1	Y	调研
美味牛肝菌	<i>Boletus edulis</i>	西藏、四川、云南、 贵州、河南、台湾、 黑龙江	0	Y	调研
美味乳菇	<i>Lactarius deliciosus</i>	西藏、四川、云南、 贵州、青海、湖南、 江西	0	Y	调研
蒙古口蘑	<i>Tricholoma mongolicum</i>	河北张家口以及 内蒙古草原	-2	Y	调研
红汁乳菇	<i>Lactarius hatsutake</i>	长江中下游	-2	Y	调研
榛蘑	<i>Armillaria llaemellea</i>	广泛分布华北、东 北地区	-1	Y	调研
血红铆	<i>Chroogomphus rutilus</i>	广泛分布华北、东	0	Y	调研

丁菇		北地区			
干巴菌	<i>Collybia albuminosa</i>		-1	Y	调研
美味红菇	<i>Russula delica</i>		-2	Y	调研

《中国野生蔬菜资源研究和开发利用现状》据初步统计，我国共有野菜 213 科 1822 种 112。按质地分，可分为草本植物、藤本植物、木本植物。最常见的野菜中，草本植物约 110 种，藤本植物约 12 种，木本植物约 70 种。按食用部位分（表 1），可分为茎菜、叶菜、花菜、果菜、根菜等五大类。

表 3.17 中国主要野菜种类和数量的基本情况

食用部位	科种数量 (科、种)	占主要野菜的百分比 (%)	主要代表种类
茎	27、75	40.11	蕨菜、虎杖、苦菜、山莴苣、败酱
叶	29、50	26.74	香椿、荠菜、马齿苋、蒲公英
花	14、24	12.83	刺槐、忍冬、萱草、锦鸡儿、菜豆树
果	6、20	10.07	酸浆、枸杞、佛手瓜、灯笼果、绿仙人掌
根	6、18	9.63	羊乳、牛蒡、薯蕷、葛根、杏叶沙参

35、列明本国有证据表明面临较大灭绝威胁或大量种群丧失威胁的野生食物物种

由于人类活动与自然因素的影响，部分野生资源的生物多样性面临威胁，其中主要的威胁因素包括森林面积减少，不可持续砍伐，土地利用的竞争以及栖息地破碎化等。随着资源开发利用的发展，粮食与农业相关的林木野生资源面临的风险呈现逐渐上升的趋势。

表 3.18 被认定面临风险的野生食物物种的主要威胁

野生食物物种（学名）	受威胁程度	主要威胁（需要指明）	可获取的信息来源或者参考文献
龙眼 <i>Dimocarpus longan</i>	中	森林面积减少，不可持续砍伐	中国林业遗传资源状况报告（2013）
滇波罗蜜 <i>Artocarpus lakoocha</i>	低	森林面积减少，不可持续砍伐	中国林业遗传资源状况报告（2013）
核桃 <i>Juglans regia</i>	中	森林面积减少，土地利用竞争，栖息地破碎化	中国林业遗传资源状况报告（2013）
野骆驼 (<i>Camelus ferus</i>)	高	栖息地被人类逐渐侵	萨根古丽，沙拉，袁磊. 罗布泊野骆驼国家级自然保护区野骆驼的栖息环境及适应特征[J]. 新疆环境保护, 2010, 32(2):30-33.
大鲵 <i>Andrias davidianus</i>	高	过度利用资源	
鲟鱼 <i>Macrura reevesii</i>	高	生境改变	1993 年以来已鲜有捕获
黑熊 <i>Selenarctos thibetanus</i>	中	过度利用资源	《中国生物多样性红色名

			录一脊椎动物卷》评估报告 (2015)
龟鳖类	高	人类干扰(食用和药用, 栖息地破坏)	《中国生物多样性红色名录一脊椎动物卷》评估报告 (2015)
野生梅花鹿(台湾亚种、华南亚种、四川亚种、东北亚种)	高	生境受到干扰和威胁	特种畜禽志(2012)

36、针对野生食物物种的异地保护行动或管理活动或计划

在中国已经建立的林木种质资源保护体系中,部分与粮食和农业相关的物种以原地保存或者异地保存的方式得到了有效的保护。总体来说,还存在保护数量较少,物种丰度较低、缺乏有效鉴定与评价等诸多问题。但是,随着林木物种在中国粮食安全问题中的贡献不断提高,未来相关野生资源的保护工作力度、国家投入将逐渐增加。

表 3.19 野生食物物种的异地保护措施

受保护的野生食物物种(学名)	种质数量和质量	保护状况	保护目标	鉴定及评价状况
核桃(<i>Juglans regia</i>)	118 份	野外保存	种质资源保存	NK
板栗(<i>Castanea mollissima</i>)	591 份	野外保存	种质资源保存	NK
桃(<i>Amygdalus persica</i>)	65 份	野外保存	种质资源保存	NK
山杏(<i>Armeniaca sibirica</i>)	148 份	野外保存	种质资源保存	NK
欧李(<i>Prunus humilis</i>)	610 份	野外保存	种质资源保存	NK
柄扁桃(<i>Prunus pedunculata</i>)	144 份	野外保存	种质资源保存	NK
香椿(<i>Toona sinensis</i>)	321 份	野外保存	种质资源保存	NK
枣(<i>Zizyphus jujuba</i>)	112 份	野外保存	种质资源保存	NK
油茶(<i>Camellia oleifera</i>)	307 份	野外保存	种质资源保存	NK
柿树(<i>Diospyros Kaki</i>)	94 份	野外保存	种质资源保存	NK
(顾金刚)松茸 <i>Tricholoma matsutake</i> (Ito et Imai) Singer	150 株	野外采集, 菌种保藏中心保藏	野生的松茸种质资源	完成鉴定
朱鹮	1600 余只	野外保存、动物园保存	种质资源保存	NK
野骆驼(<i>Camelus ferus</i>)	800 只	野外保存	种质资源保存	NK

37、为支持保护野生食物物种制定实施了原生境保护和管理活动或计划

表 3.20 野生食物物种的原生境保护、管理活动或计划

受保护的野生食物物种（学名）	地点名称和位置	规模和环境	保护目标	采取的措施
核桃（ <i>Juglans mandshurica</i> ）	京，津，冀，晋，蒙，辽，吉，黑，鲁，豫，陕	野生资源 39490648 株， 少量被保护	维持物种数量与遗传多样性	原生境保存、保存林监测评价、遗传资源信息化管理。
龙眼（ <i>Dimocarpus longan</i> ）	粤，琼	野生资源 1260645 株， 少量被保护	维持物种数量与遗传多样性	原生境保存
野生荔枝（ <i>Litchi chinensis</i> var. <i>euspontanea</i> ）	桂，黔	野生资源 444800 株， 部分被保护	维持物种数量与遗传多样性	原生境保存
冬虫夏草	西藏	全部	可持续发展	2006 年 1 月 6 日西藏自治区人民政府第 70 号主席令，西藏自治区冬虫夏草采集管理暂行办法，颁发采挖证，限制乱采挖。
冬虫夏草	青海	全部	可持续发展	冬虫夏草被列入青海省第一批重点保护野生植物名录于 2008 年 12 月 30 日省政府公布。2014 年青海省政府出台《关于加强冬虫夏草资源保护与管理工作的意见》。
松茸	云南	全省	保护松茸及的可持续利用	云南省林业厅与省商务厅先后下发了《云南省林业厅关于严禁收购童茸并实施备案承诺制度的通知》、《关于重申严禁采摘童茸有关事项的通知》等。
松茸	吉林省延边朝鲜族自治州龙井市	总面积 77317 公顷，松茸生长分布区面积 32000 公顷。	保护松茸及其生态系统	护松茸今年经吉林省人民政府批复建立省级自然保护区，2002 年经国务院批复成立了天佛指山国家级自然保护区。
天峨六画山鸡（属雉鸡）	广西天峨县的六排、岜暮、纳直、更新、向阳、下老、坡结、三堡等乡镇	2008 年存栏约 30.4 万只，其中种鸡约 4.7 万只	维持物种数量与遗传多样性	采用保种场保护，由天峨县六画山鸡保种场承担保种任务。
野生梅花鹿台湾亚种	台湾	少量	维持物种数量与遗传多样性	保种场
雉鸡	宁夏罗山		维持物种数量与遗传多样性	自然保护区

38、采取了哪些行动来保护有关野生食物物种的传统知识

开展迁地和就地保护，如保种场、抚育站、繁育站，建立保护小区、保护地；发展民族医药、民族生态、生态旅游、地理标识产品；主流化等保护的方式和决策目的：遗传资源的获取与惠益分享；区域或社区遗传资源的保护；目的保护生物多样性、保护物种资源，生物多样性相关传统知识得到传承。

39、维持和了解野生食物物种问题上的性别因素

目前关于野生资源利用与保护中的性别视角研究非常匮乏。一项对中国云南少数民族的野生动物保护态度的研究（杨乃乙，2010），通过问卷统计证实了女性具有更积极的野生动物保护态度。

在中国女性是农业生产的主力军；女性通过发展家庭养殖、庭院经济保护地方品种，即地方特别遗传资源；女性是饮食文化的主要传承者，如通过食物制作等；女性通过参与村庄事务来推动社区农业生物多样性的保护。

40、对粮食及农业生物多样性以及/或生态系统服务造成严重影响的自然或人为灾害

据统计，影响森林生物多样性的自然因素和人为灾害主要为病虫害、鼠害、自然灾害以及人为火灾。2010年由于火灾导致天然林受害面积 20,209hm²，人工林 21,049hm²，相比 2009 年呈现降低趋势；森林病虫鼠害发生面积达到 11,642,000hm²，防治面积 8,124,000hm²，防治率大约 70%。

表 3.21 过去 10 年对本国粮食及农业生物多样性造成影响的自然或人为灾害（林业）

灾害描述	受影响的生产体系（代号或者名称）	对粮食及农业生物多样性的影响（2、1、0、-2、-1、NK）	对生态系统服务的影响（2、1、0、-2、-1、NK）
火灾	天然林	-1	-1
火灾	人工林	-1	-1
病害	天然林、人工林	0	0
虫害	天然林、人工林	0	0
鼠害	天然林、人工林	0	0

中国林业统计年鉴（2002-2011）

气候变化。过去的气候变化已使物种物候、分布和丰富度改变，使一些物种灭绝、部分有害生物危害强度和频率增加，使一些生物入侵范围扩大生态系统结构与功能改变。

人类活动。人类活动导致的生境丧失和退化以及过度利用是导致脊椎动物物种濒危灭绝的主要原因。人类经济活动改变了土地性质，使野生动物分布地转变为农田林地、城镇居民用地，导致野生动物生境丧失、破碎化，造成脊椎动物种

群数量减少直至消失。非法贸易则是珍稀脊椎动物濒危的原因。全球环境变化导致的湿地丧失以及修建水电站和水利设施也影响了水鸟、爬行类、两栖类和内陆鱼类的生存。对于水鸟、爬行类、两栖类和内陆鱼类来说，水体污染、土壤污染也是其致危的重要原因。

表 3.22 过去 10 年对本国粮食及农业生物多样性造成影响的自然或人为灾害（畜牧业）

灾害描述	受影响的生产体系（代号或者名称）	对粮食及农业生物多样性的影响（2、1、0、-2、-1、NK）	对生态系统服务的影响（2、1、0、-2、-1、NK）
气候变化	亚寒带和/或高原畜牧体系	-1	-1
干旱	温带畜牧体系	-1	-1
虫害	温带草原畜牧体系	-1	-1
鼠害	温带草原畜牧体系	-1	-1
人为灾害	温带畜牧体系	-2	-2

参考资料：中国农业年鉴（2014）

表 3.23 过去 10 年对本国粮食及农业生物多样性造成影响的自然或人为灾害（渔业）

灾害描述	受影响的生产体系（代号或者名称）	对粮食及农业生物多样性的影响（2、1、0、-2、-1、NK）	对生态系统服务的影响（2、1、0、-2、-1、NK）
气候变化	亚寒带和/或高原渔业体系	-2	-2
台风、洪涝	热带、亚热带和温带渔业体系	-2	-2
病害	热带、亚热带和温带渔业体系	-1	-1
干旱	亚热带和温带渔业体系	-1	-1
污染	亚热带和温带渔业体系	-2	-2

表 3.24 过去 10 年对本国粮食及农业生物多样性造成影响的自然或人为灾害（种植业）

灾害描述	受影响的生产体系（代号或者名称）	对粮食及农业生物多样性的影响（2、1、0、-2、-1、NK）	对生态系统服务的影响（2、1、0、-2、-1、NK）
气候变化	热带、亚热带、温带、寒温带旱作体系	-1	-1
干旱	温带、寒温带旱作体系	-1	-1
虫害	所有生产体系	-2	-2
鼠害	温带、寒温带旱作体系	-2	-2
人为灾害	所有生产体系	-1	-1

41、简要总结有关信息

近年来，林业灾害类型主要为森林火灾、有害生物灾害。其中，2014 年，

中国共发生火灾 3703 起，受灾面积 19110 公顷；有害生物灾害发生面积 1206.45 万公顷，相比 2013 年降低 7.96%。2014 年中国完成防治面积 787.43 万公顷，主要林业有害生物成灾率控制在 4%，无公害防治率达到 85% 以上。中部地区火灾发生率、有害生物成灾率较高，生态建设任务仍然较为繁重。其他自然灾害，如雨雪冰冻，地震、泥石流、洪涝灾害也是造成森林资源损失的重要因素。以四川为例，2008 年中国南方地区冰冻灾害、2008 年汶川大地震、2010 年特大泥石流以及川东北特大洪灾，估计初步估算造成森林资源损失面积 259.72 万亩，森林蓄积量损失 3529.71 万立方米，森林资源与基础设施损失 436.30 亿元。由此可推测自然灾害必然对森林生物多样性以及生态服务价值产生显著的负面影响，例如栖息地破坏、涵养水源功能弱化等。

由于畜禽遗传资源的独特特点，它的多样性受人类活动影响十分巨大，一个品种的发展前景很大程度上取决于该品种在当今和将来的畜牧业体系中所扮演的角色。通过选育、引进和推广等手段，一批适应不同生产模式的优良新品种逐渐被广泛应用，产量普遍比现有品种增产 10% 以上。但随之而来，畜牧业的快速发展对我国畜禽资源也产生了一系列的影响，包括：1、为了提高生产力而将地方品种与外来品种进行杂交育种，无计划地推行杂交，已经成为地方品种的一大威胁。2、经济全球化的发展加快了畜牧业向单一产品发展的趋势，使得一些具有多种功能的畜禽品种受到威胁，饲养量急剧下降。3、经济全球化和科技发展，使得一些、某些区域内不符合生产需求的专门化品种逐渐减少，如用于役用的地方马品种资源。4、在一些偏远、经济欠发达地区，虽然外来品种的威胁相对小些，但随着本地畜禽种群规模的增加，过渡的放牧导致自然环境退化，最终导致该地区的生产系统的可持续利用造成威胁。

气候变化、干旱、虫害、鼠害和人为灾害对于粮食和农业生产的影响每年都有不同程度的发生，区域性明显。

42、自然或人为灾害导致的粮食及农业生物多样性的变化对生计、粮食安全和营养造成的影响

在中国，自然灾害对主要的商品林种植区域的林业产业和林农生活产生直接负面影响，一方面林木损失量较大，导致供求关系失衡；另一方面，特色经济林等林农收入主要支柱产业受损，直接导致经济林产量降低，农民收入减少，部分林农可能因灾返贫。

目前对渔业影响最明显的因素为自然环境改变和人类活动。自然环境改变主要表现为对着全球气候变化，很多水域出现水温升高、水体下游断流等情况。如我国秦岭山区溪流水温升高，使得水体中的鱼类出现向更高海拔迁移的情况；我国第二大河流黄河常年出现下游断流现象，影响了渔业资源多样性和生产活动。人类活动主要表现为水域环境污染、过度捕捞和栖息地减少。随着近 30 年，我国城市化不断发展和加速，东部沿海地区人口数量越来越多，城市建设和工农业发展占用了大量的自然栖息地，特别是沿海区域填海、主要湖泊的围湖造田等，对自然渔业资源影响明显。这些区域的人口数量增加，同时也带来了水域污染和过度捕捞等问题。

43、请提供有关证据

湖南西部具有森林生物多样性资源丰富，但经济状况较为落后，社会发展速度相对较为缓慢的特点。规划和利用森林生物多样性资源，尤其是既增加农民收入，食品安全，又可保护该地区生态安全。例如木瓜、野山菜、猕猴桃等经济林产品的开发，均以当地森林遗传资源为基础，也促进了当地乡镇企业的发展。湘西自治州也形成了一批中药材种植与开发、林果植物培育与开发以及林下畜牧养殖的业主，带动了资源利用与经济发展。

44、外来入侵物种在过去 10 年间对粮食及农业生物多样性造成显著影响

表 3.25 外来入侵物种与粮食及农业生物多样性

外来入侵物种	受影响的生产体系（代号或名称）	对粮食和农业生物多样性成分的影响（2, 1, 0, -1, -2, NK）	对生态系统服务的影响（2, 1, 0, -1, -2, NK）
节节麦	C6, C7, C10, C11	1	NK
紫茎泽兰	L1, L2, F5, F6, C9, C10, M1, M2	1	2
空心莲子草	L1, L2, A13, A14, C5, C6, C9, C10, M1, M2	2	2
长芒苋	C6, C7, C10, C11, M2, M3	1	1
刺苋	C6, C7, C10, C11, M2, M3	1	2
豚草	C6, C7, C10, C11, M2, M3	1	2
三裂叶豚草	C6, C7, C10, C11, M2, M3	1	2
少花蒺藜草	L3, C7, C11, M3	2	1
飞机草	L1, L2, F5, F6, C9, C10, M1, M2	1	2
凤眼莲	A13, A14	2	2
马缨丹	F5, F6, M1, M2	0	1
毒麦	C7, C11	1	NK
薇甘菊	L1, F1, F2, F5, F6, C9, C10	2	2
银胶菊	L1, L2, F5, F6, C9, C10, M1, M2	1	2
大藻	A13, A14	2	2
假臭草	L1, L2, F5, F6, C9, C10, M1, M2	1	1
刺萼龙葵	L3, C7, C11, M3	1	1
加拿大一枝黄花	L1, L2, F5, F6, C9, C10, M1, M2	0	1

假高粱	C7, C11	1	1
互花米草	A1, A2, A3	1	2
非洲大蜗牛	A9, A13, C1,	1	2
福寿螺	A9, A10, A13, C1, C2	2	2
纳氏锯脂鲤（食人鲳）	A5, A13,	0	1
牛蛙	F1, F2, A13, A14, C1	0	1
巴西龟	A9, A10, A13, A14	1	2
螺旋粉虱	F5, C5	-1	1
橘小实蝇	C5, C6	1	0
瓜实蝇	C5, C9	1	NK
烟粉虱	C5, C6, C7, C9, C10, C11	2	2
椰心叶甲	F5, F6, M1, M2	0	1
枣实蝇	F7, M3	1	0
悬铃木方翅网蝽	F5, F6	0	-1
苹果蠹蛾	F5, F6, F7	2	2
红脂大小蠹	F3, F4, F7	0	2
西花蓟马	F5, F6, C5, C6C10, C11	1	1
松突圆蚧	F2, F3	0	1
美国白蛾	F3, F4, F7, F8	1	2
马铃薯甲虫	C7, C8, C11, C12	2	2
桉树枝瘿姬小蜂	F5, F6	0	-2
美洲斑潜蝇	C5, C6, C7	2	1
三叶斑潜蝇	C5, C6, C7	1	1
稻水象甲	C2, C3, C4	2	1
扶桑绵粉蚧	F6, F7, C5, C6, C7, C9, C10, C11	1	1
刺桐姬小蜂	F5, F6	0	0
红棕象甲	F5, F6	0	-1
红火蚁	L1, L2, F5, F6, C5, C6, C9, C10	0	2
松材线虫	F2.F3	0	2
香蕉穿孔线虫	F5, F6	1	1
尖镰孢古巴专化型4号小种	C5, C6, C9, C10	1	NK
大豆疫霉病菌	C6, C7, C10, C11	2	0
番茄细菌性溃疡病菌	C6, C7	1	NK

45、请对列明的有关外来入侵物种的已有信息进行简要总结

随着国际贸易高速发展和国际交往活动日益频繁，外来危险生物的入侵已成为人类生存、生物多样性利用与保护、社会可持续发展、国际社会安全的新威胁。近些年来，入侵我国的外来生物呈现传入数量增多、传入频率加快、蔓延范围扩

大、发生危害加剧的严峻态势。据不完全统计，目前入侵我国的外来物种高达 529 种，在国际自然保护联盟（IUCN）公布的全球 100 种最具威胁的外来生物中，我国也有 51 种。近 10 年来，新入侵的外来有害生物至少有 20 余种，平均每年增加 1 至 2 种。紫茎泽兰、豚草、大米草、空心莲子草、薇甘菊、加拿大一枝黄花等在不同生态系统中的入侵与疯狂蔓延，导致原有生物群落的衰退和生物多样性的丧失。例如，紫茎泽兰近年来从云南等地扩散到贵州后，每年以 30 平方公里的速度自南向北大规模扩散，范围已覆盖贵州大多数市县，严重影响了本地生物的生存。加拿大一枝黄花在上海的发生面积已占调查面积的 54.3%，严重影响原有植被，破坏生物多样性，导致该地区 30 多种本地物种消失。南美薇甘菊在海南、广东、广西、云南四省（区）84 个县市发生危害，覆盖草地、灌木、森林，造成物种窒息而死。面对当前外来生物入侵的严峻形势，必须积极开展外来生物入侵的预防与控制，遏制其传入、扩散、蔓延与危害，这是解决外来生物入侵问题的客观要求，刻不容缓。

外来入侵种是生态系统最大的生物威胁。大部分外来种成功入侵后大爆发，难于控制；对生态系统产生的破坏性不可逆转；形成优势种群，并危及本地物种的生存，引起种的消失与灭绝；对农林牧渔业造成严重的损失；威胁人类的健康。

对生态系统的破坏具有不可逆转性（外来入侵生物对特定的生态系统的结构、功能及生态环境产生严重的干扰与危害。20 世纪 60~80 年代从英美等国引进的旨在保护滩涂的大米草（*Spartina anglica*），近年来在沿海地区疯狂扩散，覆盖面积越来越大，已到了难以控制的局面。至 1996 年，全国米草（*Spartina spp.*）总面积估计在 10~13 万 hm^2 以上。肆意蔓延的大米草破坏近海生物的栖息环境，使沿海养殖的多种生物窒息死亡；还会堵塞航道，影响船只出港；影响海水的交换能力。

生物多样性的丧失与食物网络结构的崩溃，外来生物入侵通过压制或排挤本地物种的方式改变食物链或食物网络组成及结构。特别是外来杂草，在入侵地往往导致植物区系的多样性变得非常单一，并破坏可耕地。原产美洲的墨西哥至哥斯达黎加一带的紫茎泽兰（*Ageratina adenophora*），约于 20 世纪 40 年代由中缅边境传入云南省，现已在我国西南地区蔓延成灾。其侵入草场、林地和撂荒地，很快形成单种优势群落，导致原有的植物群落衰退和消失。由于其对土壤肥力的吸收力强，能极大地消耗土壤养分，对土壤可耕性的破坏极为严重。大约于解放前后由东南亚传入云南省西南与西部地区的飞机草（*Chromolaena odorata*），繁殖力强，生长旺盛，密集成丛或成片，在植被严重破坏的地段、陡坡、火烧迹地与农隙地形成片状优势分布，严重危害原生植被与草场。大约于 20 世纪 50 年代被人为地引入作猪饲料植物加以栽培的空心莲子草，现已成为恶性杂草，对不同作物造成了巨大的经济损失，以番薯的损失最重，达 63%；莴苣和水稻的损失也高达 45% 左右；小麦的损失率约为 36%。1996 年侵入我国广东深圳内伶仃岛（面积约 4700 hm^2 左右）的薇甘菊（*Mikania micrantha*），造成灾害性危害面积超过 800 hm^2 。该种植物具有有性和无性两种繁殖能力，攀上灌木或乔木后能迅速形成整株覆盖之势，使植物因光合作用受到破坏而逐渐窒息死亡。

本地物种的灭绝与消失。外来生物入侵影响到每一个生态系统和生物区系，使成百上千的本地物种陷入灭绝地，加速了生物多样性的丧失和物种的灭绝，特别是在岛屿和/生态岛屿中最为明显。云南大理洱海原产鱼类 17 种，大多为洱海特有，并具有重要的经济价值。有意无意地引入 13 个外来种后，17 种土著鱼类已有 5 种陷入濒危状态。原因之一是外来种与土著种争食，争产卵场所以

及吞食土著种的鱼卵等，破坏了原有生态系统的平衡。大约于 20 世纪 30 年代作为饲料、观赏植物和防治重金属污染的植物引种的水葫芦（*Eichhornia crassipes*），逸为野生，成为恶性杂草。昆明滇池 1000hm² 的水面上布满水葫芦，使得滇池内很多水生生物处于灭绝边缘。20 世纪 60 年代以前，滇池主要的水生植物有 16 种，水生动物 68 种，但到了 80 年代，大部分水生植物相继消亡，鱼类也从 68 种下降到 30 种。

46、粮食及农业生物多样性是否有助于抑制外来入侵物种的传播和扩散或抑制外来入侵物种在本国的驻留

中国是世界上生物入侵危害最严重的国家之一，入侵物种多、危害严重。近来科学家在四川、云南、贵州等地已发现众多能排挤、抵御外来生物入侵的本土物种，为我国的外来入侵物种防治提供了新方法。紫茎泽兰是世界性的入侵植物，研究表明，紫茎泽兰的生态位不仅表现在对空间资源的占有，更重要的是其对时间生态位的占有。这种利用本地植物在秋冬旱季休眠的时间生态位空缺，通过时间生态位的占有转化为对空间生态位的占有，并在本地植物生长季节到来之前把时间生态位的优势转化为空间生态位的优势，从而对被入侵地区的一些生态系统造成严重的危害，是导致紫茎泽兰入侵机制之一。因此，防控外来有害植物入侵的最佳途径就是保护生态系统的健全与完整，尽量避免破坏。对于已造成入侵危害的生态系统，防治工作宜采取综合对策，即以化学、机械防除为先导，以物种替代为基础，以加强生态系统科学管理为核心，从而最终实现“有效控制”的总体防控目标。

47、各领域遗传资源状况、趋势和保护的角度就相关生物多样性或野生食物生物多样性的状况、趋势和保护进行评述

近年来中国政府加大了生物多样性保护力度，通过完善保护政策、加强保护体系建设、恢复退化生态系统、控制环境污染、强化科学技术研究、推动公众参与、增加资金投入等措施，生态破坏加剧的趋势有所减缓，部分区域生态系统得到恢复，生物多样性保护取得积极进展。但总体上，野生生物生境面积萎缩和功能退化，一些重点流域、海域污染严重，少数地区外来入侵物种呈现扩大蔓延之势，单一品种大规模种植和气候变化对生物多样性的不利影响日益凸显，全国生物多样性下降的趋势尚未得到根本遏制，生物多样性保护形势依然严峻。

（1）生态系统宏观结构

根据全国生态环境十年变化（2000-2010 年）遥感调查与评估项目的结果，2000-2005 年，森林、湿地、城镇等生态系统面积增加，灌丛、草地、农田、冰川/永久积雪、裸地、沙漠等生态系统面积减少；2005-2010 年，森林、湿地、冰川/永久积雪、城镇等生态系统面积增加，灌丛、草地、农田、裸地、沙漠等生态系统面积减少。20 世纪 80 年代末以来，中国天然林面积持续增加。总体上，2000 年以来，中国森林生态系统面积增加了约 2.0 万 km²，湿地生态系统面积增加了 2320.9 km²，沙漠生态系统面积减少了 1351.6km²，而灌丛和草地生态

系统面积分别减少了约 1.1 万 km² 和 1.7 万 km²；由于气候变化等原因，冰川/永久积雪丧失趋势没有得到有效遏制。

(2) 生态系统健康状况

20 世纪 80 年代以来，中国的森林蓄积量持续增加。第七次清查与第六次清查相比，全国活立木总蓄积净增 11.3 亿 m³，森林蓄积净增 11.2 亿 m³，天然林蓄积净增 6.8 亿 m³（图 4-3）。2000-2010 年，中国森林生态系统年均净初级生产力总体上呈增加趋势。尽管中国森林资源总量持续增长，森林生态系统功能有所恢复，但仍然存在总量不足、质量不高、分布不均衡的问题。

中国不断加强草原生态系统的保护和恢复，草原生态系统发生积极变化。自 2005 年至 2012 年，全国草原鲜草总产量呈不断增加的趋势。这表明局部草原生态系统状况在改善。但当前全国大部分草原仍处于超载过牧状态，草原退化、沙化、盐碱化、石漠化现象依然严重，生态环境形势依然严峻。

由于过度捕捞，从二十世纪 80 年代初到 90 年代中期，中国海洋营养指数持续下降，低于同期全球平均水平，海洋生态系统严重退化。1997 年至今，中国海洋营养指数开始呈平稳上升趋势。这可能是伏季休渔政策的实施对海洋渔业资源的养护起到了积极作用。但中国海洋营养指数仍处于较低的水平，生态功能低下，海洋生物多样性保护仍然任重道远。

(3) 物种多样性

红色名录指数（RLI）是指特定生物类群濒危等级的总体变化，RLI 为 0 时指所有物种都灭绝；RLI 为 1 时指所有物种都不受威胁，不需要保护。从 1998 年到 2004 年，中国淡水鱼类的 RLI 下降；从 1996 年到 2008 年，中国兽类的 RLI 下降；从 1988 年到 2012 年，根据 Equal-steps 方法计算的鸟类 RLI 略有下降，但根据 Extinction-risk 方法计算的 RLI 先略有好转又呈下降趋势。由于生境的退化和消失，兽类和鱼类受威胁程度在加剧；鸟类整体上受威胁程度在加剧，尽管高濒危物种的保护状况得到一定程度的改善。

中国开展了部分内陆水域鱼类的监测。1997-2009 年，长江上游特有鱼类种数在下降（Liu and Gao, 2012），表明长江流域生物多样性仍在下降。

(4) 遗传资源

据估计，中国遗传资源的丧失十分严重，但由于数据的限制，这里只能以案例来说明。中国种植的农作物以粮食作物为主，而粮食作物又以水稻、小麦、玉米三大作物为主。20 世纪 50 年代，中国各地农民种植水稻地方品种达 46000 多个，至 2006 年，全国种植水稻品种仅 1000 多个，且基本为育成品种。20 世纪 50 年代中国种植的玉米地方品种达 10000 多个，到目前生产上已基本没有地方品种。50 年代初期每年种植小麦地方品种 4000 个左右，至 2000 年不到 400 个左右，目前基本都是育成品种。

48、相关生物多样性和生态系统服务的状况、趋势和保护

(1) 信息和知识方面。全社会生物多样性保护意识和风险意识尚需进一步提高。一些地方和群众对保护生物多样性的重要性认识不足，保护意识比较淡薄。地方政府片面追求经济发展，一旦经济发展与生物多样性保护相冲突时，往往以牺牲生物多样性为代价推动经济发展。同时，决策者、管理员和公众的生物多样性保护知识也相对缺乏，迫切需要大力开展生物多样性保护宣传教育活动。

(2) 政策和制度方面。一些法律效力低，制约了相关要求的落实，亟需修订完善，一些领域如遗传资源获取与惠益分享、湿地保护、外来入侵物种防治等尚没有专门的法规。行政处罚难以起到震慑效果，处罚力度较弱，违法成本低。

(3) 保护与开发利用的矛盾突出。随着城镇化和工业化进程的加快，生物多样性保护面临着严峻的威胁。例如，牧区人口成倍增长，北方干旱草原区人口密度达到11.2人/km²，为国际公认的干旱草原区生态容量5人/km²的2.24倍。在人口增长及生产发展的同时，草原超载过牧问题日益突出。中国生物多样性热点地区大多处于偏远、经济欠发达的地区，这些地区保护与发展经济之间的矛盾将长期存在，保护的壓力有可能进一步加大。

(4) 能力和资源方面。经费投入不足。尽管中国政府已投入巨额资金用于生物多样性保护，但由于中国国土辽阔、生物多样性丰富、保护工作量大，资金缺口很大，特别是在生物多样性调查和监测、自然保护区建设和管理、生物多样性恢复等方面能力十分薄弱、资金严重缺乏。执法条件差，执法场所尚不能满足一线工作实际需要，缺乏必要的设备和条件。

技术研究相对滞后。由于长期以来投入不足，专业实验室、人才及技术储备欠缺。生物多样性基础理论、实用技术和保护模式等相关领域研究十分薄弱，许多新问题、新技术有待深入探索，特别是在生物多样性形成机制、生物多样性调查和监测、生物多样性就地保护、生物多样性恢复等方面没有得到应有重视。

需要采取哪些行动且优先重点应放在哪里？

①继续推进立法进程，加大执法监督力度，促进保护和管理法制化。制定“自然保护区法”、“湿地保护条例”、“外来入侵物种管理条例”、“遗传资源管理条例”等法律法规，建立“遗传资源及相关传统知识获取与惠益分享”制度，完善生物物种资源出入境监管制度，完善相关标准和规范。尽快建立生态环境补偿机制，把生物多样性保护纳入生态环境补偿政策，特别是对生物多样性保护优先区域加快建立相应的补偿机制，在资金和制度上给予支持。加强执法能力建设，加大对破坏生物多样性违法活动的打击力度，加大对物种资源出入境的执法检查力度。

②促进公众参与，提高公众保护意识。开展多种形式的生物多样性保护宣传教育活动，不断提高全民保护意识，充分发挥各社团组织和企业的作用，形成全社会共同推进生物多样性保护和可持续利用的氛围，建立生物多样性保护公众参与机制与伙伴关系。

③落实《全国主体功能区规划》和《中国生物多样性保护战略与行动计划》。落实《全国主体功能区规划》，建立国土空间开发保护制度，优化国土空间开发格局，提出针对各主体功能区的生物多样性保护政策措施。切实执行《中国生物多样性保护战略与行动计划》，强化对生物多样性优先区域的监管，将生物多样性保护纳入国家、部门和地方相关规划。加强对开发建设活动的环境管理，把生物多样性影响评价纳入大型工程环评、区域环评和规划环评之中，并落实生态恢复责任。建立评估监督机制，促进各项规划的有效实施。

④进一步完善就地保护网络，加大保护力度。优化自然保护区空间结构，科学构建生物多样性保护网络体系。加强自然保护区管理机构能力建设，建立生物多样性保护与减贫相结合的机制。继续实施天然林资源保护、退耕还林、退牧还草、“三北”防护林及长江流域等防护林建设、京津风沙源治理、岩溶地区石漠化综合治理、湿地保护与恢复、自然保护区建设、水土流失综合治理等重点生态工程，启动生物多样性保护重大工程。

⑤提高应对新威胁和新挑战的能力。抓紧建立外来入侵物种的预警和监测体系，采取预防措施，对有意引进外来物种进行规范的风险评估，并落实风险管理措施，组织开展对重大危害外来物种的灭杀工作。开展对转基因生物风险评估和环境影响检测的基础性研究，开展环境监测和检测的技术开发，完善相关技术标准和规范。

⑥加强机制与机构能力建设，提高管理水平。加强中国生物多样性保护国家委员会的统筹协调能力，继续发挥中国履行《生物多样性公约》工作协调组和生物物种资源保护部际联席会议两个协调机制的作用。进一步加强各有关部门生物多样性保护相关机构的能力建设，尤其要加强对地方生物多样性保护工作的支持力度，促进管理能力不断提高。

⑦加大资金投入。拓宽投入渠道，加大国家和地方资金投入，引导社会、信贷、国际资金参与生物多样性保护，形成多元化投入机制。整合生物多样性保护现有分散资金，提高使用效率。加大各级财政对生物多样性保护能力建设、基础科学研究和生态补偿的支持力度。

⑧建立生物多样性调查、监测和发布制度。定期开展生物多样性调查，建立生物多样性监测体系，及时掌握生物多样性的动态变化，发布生物多样性红色名录，有针对性地实施对重要物种和生态系统的有效监控。

⑨加强人才培养和科学研究。加强生物多样性保护人才培养。进一步加大科研攻关力度，着力解决生物多样性形成机制、丧失途径、保护模式、恢复模式、价值评估、生态补偿等方面的技术问题，加强生物遗传资源的收集、保存和开发力度，为生物多样性保护和管理提供有力的科技支撑。

⑩加强国际合作与交流。认真履行公约义务，积极参与国际多边体系建设，广泛开展国际交流与合作，引进国外先进技术和经验，促进中国生物多样性保护能力和水平的提高。

中国是生物多样性丰富的国家，由于地跨多个气候带，大量的生物物种蕴藏在多样的森林生态系统之中。但是，中国又是遭受生物多样性与生态系统多样性丧失的国家之一，原始森林长期受到过度砍伐、毁林开荒的威胁，过度的人为活动导致林地用途的变更，生态系统遭受严重破坏，大量生物面临栖息地面积减少，破碎化等威胁。因此，当前生物多样性保护的重点是要重点保护各种天然存在的生态系统不受人为了因素干扰，维系其内部存在的生物多样性。其次，加强已利用森林资源的使用效率，通过科学的管理方法，建立稳定的人工林生态系统，为人类提供各种所需的资源和服务。

49、在用作食物的野生资源的状况、趋势和保护方面

相对于其他食物来源，森林野生资源用作野生食物的统计数据较少，可获得的数据不够全面，主要包括木本粮食（板栗、榛子、核桃、枣、柿子等）、木本油料（油橄榄、棕榈、椰子以及油茶）、木本水果、森林蔬菜、森林药材、香料、饮料等。以木本粮油为例，野生资源开发缺乏长期规划与统筹安排，实际开发利用过程中缺乏市场调研，造成盲目开发，不合理竞争；苗木生产与造林管理技术匮乏，因此造成低产低效；科研投入与市场需求不平衡。

在畜牧方面，野骆驼由于活动范围广，依靠传统手段不易进行观察。一些特殊生态习性和行为，除了在人工圈养条件下能够进行观察外，在野外自然环境状况下没有观察的可能，因此，一直以来，对野骆驼的研究较少。野骆驼在 2001 年已被世界自然保护联盟（International Union for Conservation of Nature, IUCN）列为极度濒危物种，濒危野生动植物国际贸易公约（CITES）将其列为一级濒危物种。基于野骆驼保护的重要性，中国建立了新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和甘肃安南坝野骆驼国家级自然保护区。随着人类活动范围的不断扩大，野骆驼种群繁衍的重要栖息地被人类逐渐侵占而缩小是野骆驼生存面临的最主要问题。种群数量的不断下降，人类经济活动与栖息地环境保护存在矛盾。

应采取一些措施：1、科学合理制定保护区发展规划，完善保护区管护基础构架；2、保护水源，加强部口间联合，严格按照《环保法》和保护区相关条例解决矿业开发问题；3、多方位争取资金支持，建立管理水平高，科研能力强的保护区管理队伍。

目前对于渔业食物资源的整体情况掌握不足，特别是对主要的养殖引入物种缺少本底数据，对养殖品种组成和年养殖量等信息掌握不足，汇报和统计的标准不统一，数据和信息的准确性有待提高。

渔业养殖人员的技术水平和种质保护意识有待提高。由于养殖技术的限制，目前很多投饵型渔业养殖生产过程中，还会出现投饵量过多带来环境污染、养殖鱼类逃逸引起外来物种入侵的问题。养殖品种较为单调、品质有待提高。

目前，在对食物型渔业管理方面的政策尚不完善，特别是对食物型渔业品种缺少定义和养殖规范，对养殖环节的控制管理政策也有待完善。应明确食物型水生野生资源的范围，使其与自然资源、特别是与需要保护的野生水生资源有所区别；提高对种质资源的保护力度。

50、在自然或人为灾害对粮食及农业生物多样性影响与反馈方面

在气候变化背景下，自然灾害是影响森林生物多样性的主要因素之一。频发的自然灾害、干旱、洪涝以及极端天气可直接导致森林面积降低，森林生物多样性减少，森林生态系统服务价值减弱。在经历了多次重大自然灾害后，在应对自然灾害方面，中国积累了许多经验与教训，建立了较为完善的灾害预警与防控机制以及灾害应急响应机制。在发生重大灾害后，可迅速组织实施科学合理的就预案，积极帮助灾区人民完成灾后重建与生态恢复。但是在自然灾害发生后，缺乏对森林遗传资源多样性监测体系以及相关政策制度支持，因此无法精确评估灾害对森林遗传资源多样性的深层次的影响，可能影响生态修复与生物多样性重建的效率，这是未来发展的方向和优先重点。

由于畜禽遗传资源的独特特点，它的多样性受人类活动影响十分巨大，一个品种的发展前景很大程度上取决于该品种在当今和将来的畜牧业体系中所扮演的角色。通过选育、引进和推广等手段，一批适应不同生产模式的优良新品种逐渐被广泛应用，产量普遍比现有品种增产 10% 以上。但随之而来，畜牧业的快速发展对我国畜禽资源也产生了一系列的影响，包括：1、对畜产品需求逐渐增加，使得人们努力去增加肉、蛋、奶的市场供应量，为了增加畜产品的生产，用少量高产品种去替代当地的一些品种。2、为了提高生产力而将地方品种与外来品种进行杂交育种，无计划地推行杂交，已经成为地方品种的一大威胁。3、对产品

一致性和食品卫生提出了更严格的要求，限制适销畜产品的市场范围，约束家畜养殖的生产条件。4、经济全球化的发展加快了畜牧业向单一产品发展的趋势，使得一些具有多种功能的畜禽品种受到威胁，饲养量急剧下降。5、经济全球化和科技发展，使得一些某些区域内不符合生产需求的专门化品种逐渐减少，如用于役用的地方马品种资源。6、在一些偏远、经济欠发达地区，虽然外来品种的威胁相对小些，但随着本地畜禽种群规模的增加，过度的放牧导致自然环境退化，最终导致该地区的生产系统的可持续利用造成威胁。

51、在外来入侵物种对粮食及农业生物多样性的影响方面

（一）法律法规尚不健全。我国涉及外来生物入侵防控的法律包括《植物检疫条例》、《进出境动植物检疫法》等18部法律法规，但这些法律法规比较分散，角度也不相同，还不能全面地解决和控制外来入侵种对中国可能造成的生态、经济和健康的破坏。某些法律条款虽有规定但未制定相关配套制度，使得法律条文缺乏可操作性。此外，法律体系的不完善造成有关机构在行使监管职权时往往缺乏明确的法律依据，这在执法实践中会使执法部门面临困境。

（二）管理体制有待完善。尚未建立统一、协调、高效的管理与运行体制，管理工作的组织性、系统性和有序性不尽人意；长期以来进出境对外检疫与国内检疫分立，生物资源引种与有害生物的检疫准则交叉，难以发挥优势和一致对外；缺乏外来入侵物种管理的全国规划，没有形成明确的全国性的行动目标和纲领。

（三）综合防控与监测预警相对滞后。我国外来入侵物种防控研究起步较晚，许多新技术和新措施都有待深入研究。目前还缺乏普遍适用的预警技术、风险评估技术，对已入侵的外来物种如豚草、假高粱、加拿大一枝黄花、福寿螺、稻水象甲等，监测监控体系处于起步之初，监测站点不足，监测“盲点”较多，外来有害生物突发事件时有发生；治理措施和技术多处于摸索之中，采用最广泛的方式还是人工铲除，费时、费工、费力，对大面积防控还没有快捷有效的方法。

（四）公众安全意识淡薄。目前国内非法引进、携带外来物种入境现象严重，容易造成危险性病虫随种苗和农产品的贸易传播而扩散。另外，公众对生物入侵缺乏应有认识，防控意识淡薄，导致人为的生物入侵现象十分普遍。很多地方的市民喜欢把巴西龟、清道夫鱼等外来生物当成宠物饲养，并随意丢弃或放生到野外，对生态系统构成潜在威胁。

需要采取的行动

（一）加强法制建设。面对国家法律暂时缺位的形势，一方面要严格落实各部门发布的防范外来有害生物的相关政策、法令及条例，严格落实引种审批制度，做好新物种引进的风险评估，执行现有动植物检疫等单项法律法规；另一方面发挥地方或部门立法职能，因地制宜出台有力的地方或部门法律规章，我部将争取尽快发布《外来入侵物种管理办法》，在条件成熟的时候研究起草《外来入侵物种法》。

（二）优化管理机制。外来入侵物种问题涉及到众多部门，部门之间的协调与合作至关重要。外来入侵物种防治应强化统一监督管理与部门分工负责相结合，中央监管与地方治理相结合的机制。由农业部协调各个部门之间防治外来物种入侵工作，各部门分工承担相应的职责，在检验检疫、林业、运输业、贸易等部门之间建立合作协调机制。要研究制定国家外来入侵生物防治规划和行动计划，明

确防控工作目标与策略，推进全国外来入侵防控的有序推进。

（三）强化技术支撑。建立覆盖全国的监测预警网络，及时发布预警信息，采取预防和控制措施，促进外来入侵物种管理工作由治标向治本的根本转变。加速构建科学、合理、高效的预防控制体系。防止外来有害生物入侵是第一道防线，应将其作为优先行动加以实施；对已经入侵但局部发生的入侵物种，应采取根除与灭绝的方式加以清除，对大面积发生并已基本稳定的，应采用能通过自然生态平衡达到长久抑制效果的生物防治技术。要加强关键技术组装与优化，组建以生物控制为核心的农业入侵物种区域减灾与持续治理技术体系，为规范管理提供科学依据，为应用推广提供技术支持。

（四）提升公众意识。防控外来入侵物种，需要全社会共同努力，应充分调动公众的积极性，通过广播、电视、报纸、互联网等新闻媒体宣传教育，提高全社会防范意识；对检验检疫、生物引种、交通运输、国际贸易、旅游等重点行业进行宣传教育；对外来物种入侵敏感区域的有关人员进行技术培训，提高早期有害生物入侵的警惕性。

第四章粮食及农业生物多样性利用的状况

52、有利于粮食及农业生物多样性维护利用的管理实践的应用程度

我国农林复合经营的发展可分为原始农林复合经营传统、农林复合经营和现代农林复合经营 3 个阶段。农林复合经营在我国有悠久的历史，华北平原和中原地区是我国农林复合经营类型非常丰富的地区之一。自 20 世纪 70 年代以来农林复合经营的应用便在我国有了蓬勃的发展，如国家级防护林工程——三北防护林工程、长江中下游防护林体系、长江中上游水源涵养林体系、沿海防护林体系等。另外，中国通过森林限额砍伐制度，逐步增加森林面积以及森林蓄积量。同时，中国通过人工造林的方式，有效增加我国森林面积，提高生态服务价值，1949-2013 年，合计造林面积 293409.14 hm²，其中人工造林 249284.51hm²，飞播造林 31608.29 hm²，封山育林面积 12516.34 hm²。

4.1 有利于粮食及农业生物多样性维护与利用的管理实践（林业）

生产体系	全国总量		
	该实践的生产面积或产量的百分比 (%)	该实践的生产面积或者产量变化 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)	对粮食及农业生物多样性的影响 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)
植物营养综合管理 (IPNM)	NK	1	1
病虫害综合治理 (IPM)	70 %	0	0
传粉管理			
景观管理			
可持续土壤管理实践			
保护性农业			
水资源管理实践、集水			
农林业	NK	2	2
有机农业			
低外部投入农业			
家庭菜园			
按生产性质与方法划定的地区			
捕捞渔业的生态系统方法			
保护性孵化场			
低影响的伐木作业	NK	1	1
其他 (具体说明)			

数据来源：中国林业统计年鉴 2013（全国森林病虫害防治情况）

表 4.2 有利于粮食及农业生物多样性维护与利用的管理实践（畜牧）

生产体系	全国总量		
管理实践 20	该实践的生产面积或产量的百分比 (%)	该实践的生产面积或者产量变化 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)	对粮食及农业生物多样性的影响 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)
植物营养综合管理 (IPNM)			
病虫害综合治理 (IPM)			
传粉管理			
景观管理			
可持续土壤管理实践			
保护性农业			
水资源管理实践、集水			
农林业			
有机农业			
低外部投入农业			
家庭菜园			
按生产性质与方法划定的地区			
捕捞渔业的生态系统方法			
保护性孵化场	NK	2	2
低影响的伐木作业			
其他 (保种场与保护区)	NK	2	2

数据来源：中国畜禽遗传资源志（2012）

20 世纪 50 年代开展的畜禽种质资源调查发掘了不少良种，为了提高品种质量和实施保护，国家畜禽遗传资源管理委员会公布了《国家级畜禽遗传资源保护名录》，并确认了一批国家级畜禽品种资源保护场（区）。经过多年的工作，某些品种的品质得到显著提高，某些品种得到了一定的保护。已采取一定措施进行保护的种质资源有伊犁马、三河马、河曲马、乌珠穆沁马、矮马、关中驴、德州驴、秦川牛、南阳牛、鲁西黄牛、晋南牛、延边牛、温州水牛、阿拉善骆驼、太湖猪、金华猪、宁乡猪、东北民猪、沙子岭猪、大花白猪、陆川猪、荣昌猪、内江猪、滩羊、湖羊、小尾寒羊、同羊、和田羊、西藏羊、乌珠穆沁羊、中卫山羊、狼山鸡、萧山鸡、丝毛乌骨鸡、北京鸭、建昌鸭、金定鸡、高邮鸭、狮头牲。从 2000 年开始，对大额牛、五指山猪、北京油鸡、樟木鸡、兰州大尾羊、鄂伦春马、亚东山羊品种采取了抢救性保护。

表 4.3 有利于粮食及农业生物多样性维护与利用的管理实践（渔业）

生产体系	全国总量		
管理实践	该实践的生产面积或产量的百分比 (%)	该实践的生产面积或者产量变化 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)	对粮食及农业生物多样性的影响 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)

植物营养综合管理 (IPNM)			
病虫害综合治理 (IPM)			
传粉管理			
景观管理			
可持续土壤管理实践			
保护性农业			
水资源管理实践、集水		1	1
农林业			
有机农业			
低外部投入农业			
家庭菜园			
按生产性质与方法划定的地区			
捕捞渔业的生态系统方法		-1	-1
保护性孵化场		2	2
低影响的伐木作业			
其他 (具体说明)			

表 4.4 有利于粮食及农业生物多样性维护与利用的管理实践 (种植业)

生产体系	全国总量		
	该实践的生产面积或产量的百分比 (%)	该实践的生产面积或者产量变化 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)	对粮食及农业生物多样性的影响 (2、1、0、-1、-2、NK、NA)
植物营养综合管理 (IPNM)			
病虫害综合治理 (IPM)		1	1
传粉管理			
景观管理			
可持续土壤管理实践			
保护性农业			
水资源管理实践、集水		1	1
农林业			
有机农业			
低外部投入农业		1	1
家庭菜园			
按生产性质与方法划定的地区			
捕捞渔业的生态系统方法		-1	-1
保护性孵化场		2	2
低影响的伐木作业			

其他（具体说明）			
----------	--	--	--

53、粮食及农业生物多样性利用的以多样性为基础的实践的应用程度

表 4.5 涉及强化粮食及农业生物多样性利用的以多样性为基础的实践（林业）

生产体系	人工林体系		
管理实践 21	该实践的生产面积或产量的百分比（%）	该实践的生产面积或者产量变化（2、1、0、-1、-2、NK、NA）	对粮食及农业生物多样性的影响（2、1、0、-1、-2、NK、NA）
多样化	NK	1	1
基础扩展	NK	0	0
驯化	NK	1	1
景观复杂性的维持或保护	NK	1	1
恢复实践	NK	1	1
微生物管理			
烧荒轮作式耕作农业			
强化造林	6100057hm2	1	1
微生物肥料种类 1	截止 2014 年 6 月，在有效期内的微生物肥料登记证共 1941 个。目前，我国微生物肥料产业基本形成，表现在有 900 余家生产企业、产量近 1000 万吨、产值 150 亿的产业规模。微生物肥料企业已遍布我国的 30 个省、自治区、直辖市。从登记品种来看，微生物菌剂类产品 800 多个，产能占 25% 左右；生物有机肥产品 600 多个，产能占 40% 左右；复合微生物肥料产品 500 多个，产能占 35% 左右（农业部微生物肥料和食用菌菌种质量监督检验测试中心沈德龙博士提供）。		
微生物肥料种类 2	生物肥料在矫正连作障		

	<p>碍、改善土壤生态平衡、减轻病虫害发生和修复退化土壤等方面起到重要作用，广泛应用在粮食、蔬菜、果树、中草药、烟草等 30 多种作物上，面积超过 1.5 亿亩，生物肥料尤其在绿色和有机农产品生产中得到广泛应用。微生物肥料在蔬菜、果树上应用增产 20% 以上；在纤维、薯类和油料上增产 15% 以上；粮食作物增幅度也达到 10% 左右。微生物肥料降低蔬菜硝酸盐含量，提高蔬菜和水果含糖量和维生素 C 含量等，改善农产品品质。</p>		
微生物农药	<p>目前我国已登记的微生物农药有效成分有 27 种，年产量 70000-80000 吨。这些微生物农药引入生产实践中，减少了化学农药的施用量，又由于微生物农药的防治对象专一性较强，增加了农田生态系统中害虫天敌、中性昆虫、微生物菌群的数量，较大地改善了农田生态系统的生物多样性。</p> <p>我国使用微生物农药的灌溉地 5000 万亩，旱地 4000 万亩。</p>		
微生物农药			

尽管无法获取关于中国人工林体系的各项实践参考数据，但在政府政策指导下，人工林种植正在朝着多样化配置的方向发展，许多乡土树种或者外来树种引种驯化工作也得到了迅速的发展，同时在景观生态与生态恢复实践领域也取得了长足的进步，例如造林方式更新，配置类型多样化，树种多样化等。积极推动有机农业的发展，到 2012 年，中国共有 2 万 km² 有机农业土地，排名亚洲第一。

表 4.6 涉及强化粮食及农业生物多样性利用的以多样性为基础的实践（畜牧业）

生产体系（温带畜牧体系）			
以多样性为基础的实践 21	该实践的生产面积或产量的百分比（%）	该实践的生产面积或产量的变化（2, 1, 0, -1, -2, NK, NA）	对粮食及农业生物多样性的影响（2, 1, 0, -1, -2, NK, NA）
多样化	NK	1	1
基础扩展	NK	1	1
驯化	NK	NK	NK
景观复杂性的维持或保护			
恢复实践	NK	NK	NK
微生物管理			
混养/鱼菜复合养殖			
烧荒轮作式耕作农业			
强化造林			
其他 [请具体说明]			

54、已经实施的具体计划

（1）国家生物多样性保护目标

针对生物多样性丧失的严峻形势，中国政府于2010年9月15日发布并实施了《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》）。中国从建设生态文明高度制定的相关国家规划与《战略与行动计划》一起，构建了比较全面的国家生物多样性保护目标体系

近期目标：到2015年，力争使重点区域生物多样性下降的趋势得到有效遏制。具体包括：

- 完成8-10个生物多样性保护优先区域的本底调查与评估，并实施有效监控；
- 加强就地保护，陆地自然保护区面积占陆地国土面积的比例维持在15%左右，使90%的国家重点保护物种和典型生态系统类型得到保护；
- 合理开展迁地保护，使80%以上的就地保护能力不足和野外现存种群数量极小的受威胁物种得到有效保护；
- 森林覆盖率提高到21.66%，森林蓄积量比2010年增加6亿立方米；
- 初步建立生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度以及生物遗传资源获取与惠益共享制度；
- 主要污染物排放总量显著减少，与2010年相比化学需氧量、二氧化硫排放分别减少8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少10%；
- 资源节约型、环境友好型社会建设取得重大进展。

中期目标：到2020年，努力使生物多样性的丧失与流失得到基本控制。具体包括：

- 生物多样性保护优先区域的本底调查与评估全面完成，并实施有效监控；
- 全国森林保有量达到223万平方千米以上，比2010年增加约22.3万平方千米，全国森林蓄积量增加到150亿立方米以上，比2010年增加约12亿立方米；
- 累计治理“三化”草原165万平方千米以上，全国草原退化趋势得到基本遏制，草原生态环境明显改善，天然草原基本实现草畜平衡；
- 近海生态环境恶化趋势得到根本扭转，海洋生物多样性下降趋势得到基本

遏制；

-水域生态环境逐步得到修复，渔业资源衰退和濒危物种数目增加的趋势得到基本遏制；

-基本建成布局合理、功能完善的自然保护区体系，国家级自然保护区功能稳定，主要保护对象得到有效保护；

-生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度以及生物遗传资源获取与惠益共享制度得到完善，进一步健全国内相关传统知识的文献化编目和产权保护制度；

-全社会研究开发投入占国内生产总值的比重提高到2.5%以上，力争科技进步贡献率达到60%以上；

-单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放大幅下降，主要污染物排放总量显著减少。

远景目标：到2030年，使生物多样性得到切实保护。

各类保护区域数量和面积达到合理水平，生态系统、物种和遗传多样性得到有效保护。形成完善的生物多样性保护政策法律体系和生物资源可持续利用机制，保护生物多样性成为公众的自觉行动。

(2) 中国政府主要采取的保护行动及取得的成果

完善法律法规体系和体制机制：初步建立了生物多样性保护法律体系，制定并颁布了一系列有关生物多样性保护的国家、行业和地方标准。2011年，成立了“中国生物多样性保护国家委员会”，统筹全国生物多样性保护工作。生物物种资源保护部际联席会议、中国履行《生物多样性公约》工作协调组运行良好。大部分省级人民政府加强了环保、农业、林业、海洋等涉及生物多样性保护的机构建设，并成立了跨部门协调机制。

发布实施一系列生物多样性保护规划：2010年，中国政府发布并实施了《全国主体功能区规划》和《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011-2030年)。国务院还批准实施了《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》、《全国野生动植物及自然保护区建设工程规划》、《全国草原保护建设利用总体规划》、《中国水生生物资源养护行动纲要》、《全国海洋功能区划(2011-2020年)》、《全国畜禽遗传资源保护与利用规划》等一系列规划，推动了生物多样性保护工作。开展了生态省、市、县创建活动，已有15个省(区、市)开展生态省建设，13个省颁布生态省建设规划纲要，1000多个县(市、区)开展生态县建设，建成1559个国家生态乡镇和238个国家生态村，使生物多样性纳入当地经济社会发展规划中。

加强保护体系建设：建立了以自然保护区为主体，风景名胜区、森林公园、自然保护小区、农业野生植物原生境保护点、湿地公园、地质公园、海洋特别保护区、种质资源保护区为补充的就地保护体系。截至2012年底，全国建立自然保护区2669个，面积约149.8万km²，自然保护区面积约占全国陆域面积的14.9%；建立森林公园2855处，规划面积17.4万km²；建立国家级风景名胜区225处、省级风景名胜区737处，面积约19.4万km²，占中国陆域面积的2.0%；建立自然保护小区5万多处，面积1.5万多km²；已批建国家湿地公园(试点)298处。加强濒危物种的拯救和繁育。对濒危野生动植物实施抢救性保护，通过开发濒危物种繁育技术、扩大濒危物种种群、加强野外巡护、栖息地恢复、实施放归自然等一系列措施，使一批极度濒危的陆生野生动植物种正逐步摆脱灭绝的风险。同时还采取多种有效措施，不断加强对其他野生动植物的普遍保护。科学开展迁地保护，建立了230多个动物园、250处野生动物拯救繁育基地；建立了以保种场

为主、保护区和基因库为辅的畜禽遗传资源保种体系，对 138 个珍贵、稀有、濒危的畜禽品种实施重点保护；建立了中国西南野生生物种质资源库，搜集和保存中国野生生物种质资源。

推动生物资源的可持续利用：实施重点保护野生动植物利用管理制度，包括国家重点保护野生动物特许猎捕证制度和驯养繁殖许可证制度、国家重点保护植物采集证制度。实施了森林采伐限额制度、基本草原保护制度、草畜平衡制度、禁牧休牧制度、渔业捕捞许可管理制度、禁渔期和禁渔区制度。加大水生生物资源增殖放流，加强海洋牧场建设。加强对野生动植物繁育利用的规范管理和执法监管，制定了科学严格的技术标准，建立了专用标识制度。对种群恢复较困难的濒危物种，进行人工繁育，开发替代品，减少对濒危物种的压力。不断加大执法力度，严厉查处销售、收购国家重点保护野生动植物及其产品的违法违规行为，查获了一批濒危物种重特大走私案件。

制定和落实有利于生物多样性保护的鼓励措施：为避免对生物多样性和环境造成消极影响，中国政府于 2007 年取消了 553 项高耗能、高污染、资源性产品的出口退税，包括濒危动植物及其制品、皮革、部分木板和一次性木制品等。

推动生物安全管理体系建设：完善外来入侵物种防控的体制机制，初步形成了林业有害生物监测预警网络体系和农业外来入侵物种监测预警网络。开展了外来入侵物种集中灭除行动。建立了农业转基因生物安全评价制度、生产许可制度、经营许可制度、产品标识制度和进口审批制度，实现了转基因技术研发与应用的全过程管理。

推动公众参与：中国将生物多样性相关知识纳入中小学教育课程，并在全国普通高校开展生物多样性相关学位教育。截止 2012 年，中国共培养相关专业人才 55.6 万余人。各有关部门、各地加大对生物多样性保护宣传力度，特别是开展了 2010 国际生物多样性年中国行动宣传活动，通过各类媒体和系列宣传活动，影响受众 9 亿多人次，公众参与热情高涨，生物多样性保护意识有了明显提高。

(3) 取得的主要成果

近年来，中国政府积极履行《生物多样性公约》，取得明显成效，主要包括一些国家重点保护野生动物种群数量稳中有升，分布范围越来越大，生境质量不断改善。大熊猫数量从 20 世纪 80 年代的 1000 多只增加到现在 1864（2015 年）只，朱鹮数量从 80 年代的 7 只增加到目前的 1600 多只，藏羚羊数量从六七万只回升到 20 余万只。

截至 2012 年底，建立自然保护区 2669 个，总面积约 149.8 万平方千米，自然保护区面积约占全国陆域面积的 14.9%。另外还建立了大量风景名胜区、森林公园、自然保护小区、农业野生植物原生境保护点、湿地公园、地质公园、海洋特别保护区、种质资源保护区。自然保护区有效保护了中国 90% 的陆地生态系统类型、85% 的野生动物种群和 65% 的高等植物群落，涵盖了 25% 的原始天然林、50% 以上的自然湿地和 30% 的典型荒漠地区。

生物多样性基础调查、科研和监测能力得到提升。有关部门先后组织了多项全国性或区域性的物种调查，建立了相关数据库，出版了《中国动物志》以及《中国濒危动物红皮书》等物种编目志书。各相关部门相继开展了各自领域物种资源科研与监测工作，建立了相应的监测网络和体系。

就地保护工作成绩显著。到 2008 年底，我国已建立各级自然保护区 2538 个，总面积 14894.3 万公顷，占陆地国土面积的 15.13%，超过全世界 12% 的平均水平，其中国家级自然保护区 303 个，初步形成了类型比较齐全、布局比较合理、功能

比较健全的自然保护区网络；建立森林公园2277处，其中国家级森林公园709处，面积973.8万公顷，占国土面积的1.01%；国家级风景名胜区187处，面积841.6万公顷，占国土面积的0.88%；国家湿地公园试点100处，国家地质公园138处。全国各类保护区总面积约占国土面积的17%。此外，我国还建立了国家级海洋特别保护区17处，国家级畜禽遗传资源保种场、保护区等113处。

迁地保护得到进一步加强。野生动植物迁地保护和种质资源移地保存得到较快发展，全国已建动物园（动物展区）240多个。至2008年底，我国已建成国家级畜禽种质资源基因库6个。此外，我国水生生物遗传资源、微生物资源、野生动植物基因等种质资源库建设工作也初具规模。

55、对相关生物多样性和/或野生食物造成负面影响的主要做法

我国仍然是一个缺林少绿、生态脆弱的国家，森林覆盖率远低于全球 31% 的平均水平，人均森林面积仅为世界人均水平的 1/4，人均森林蓄积只有世界人均水平的 1/7，森林资源总量相对不足、质量不高、分布不均的状况仍未得到根本改变，林业发展还面临着巨大的压力和挑战。据统计，2009 年-2013 年之间我国各类建设违法违规占用林地面积年均超过 200 万亩，其中约一半是有林地。局部地区毁林开垦问题依然突出。

表 4.7 本国对相关生物多样性和/或野生食物产生负面影响的主要作法（林业）

作法的类型	是否属主要作法（是/否）	描述	文献
过度使用化肥或外部投入品			
过度使用化学防治机制（例如，疾病防治药剂、杀虫剂、除草剂、兽药等）			
水资源管理不当			
导致土壤与水质退化的作法			
过度放牧			
无节制森林尽伐	否	部分地区肆意改变林地用途	第八次全国森林资源清查
保护区捕捞			
过度采收			
其他[请具体说明]			

表 4.8 本国对相关生物多样性和/或野生食物产生负面影响的主要作法（畜牧）

作法的类型	是否属主要作法（是/否）	描述	文献
过度使用化肥或外部投入品			

过度使用化学防治机制 (例如, 疾病防治药剂、 杀虫剂、除草剂、兽药等)			
水资源管理不当			
导致土壤与水质退化的 作法			
过度放牧	是	2012年全国268个牧区县超载率较2011年下降34.5%-36.2%。总体上, 局部草原生态状况在改善, 工程区和白虎区内的生物多样性在恢复。但整体看, 草原大部分仍处于超载过牧状态, 草原退化、沙化、盐渍化、石漠化尚未得到有效控制, 草原生态保护建设任务依然繁重。	第五次国家报告
无节制森林尽伐			
保护区捕捞			
过度采收	是	俗称“娃娃鱼”的大鲵和鳖自古以来就是名贵的滋补品, 一直是许多人竭力追求的高级滋补食品, 由于过度利用资源正面临枯竭, 已经受到法律的重点保护。	
其他[请具体说明]			

表 4.9 本国对相关生物多样性和/或野生食物产生负面影响的主要作法 (渔业)

作法的类型	是否属主要作法 (是/否)	描述	文献
过度使用化肥或外部投入品			
过度使用化学防治机制 (例如, 疾病防治药剂、 杀虫剂、除草剂、兽药等)			
水资源管理不当			
导致土壤与水质退化的 作法			
过度放牧			
无节制森林尽伐			
保护区捕捞			
过度采收			
其他[请具体说明]			

表 4.10 本国对相关生物多样性和/或野生食物产生负面影响的主要作法(种植业)

作法的类型	是否属主要作法 (是/否)	描述	文献
过度使用化肥或外部投入品			

过度使用化学防治机制 (例如, 疾病防治药剂、 杀虫剂、除草剂、兽药等)	是	除草剂的大量使用导致农田及周边区域的杂草(其中包括一些重要作物的野生近缘植物)因不抗除草剂而死亡。	
水资源管理不当	否	在少数因水资源管理不当引起干旱、洪涝和水源污染等事件导致一些作物的地方品种或野生近缘植物丧失。	
导致土壤与水质退化的 作法			
过度放牧			
无节制森林尽伐			
保护区捕捞			
过度采收	是	林区或草原上一些重要的野生植物资源特别是药用植物资源因过度采收导致种群数量或分布面积急剧下降。	
其他[请具体说明]			

56、请简要说明旨在限制不可持续利用方式以及/或者支持相关生物多样性和/或野生食物可持续性利用的行动和对策

中国政府为推动森林可持续开发与利用, 采取了以下行动与对策:

一是通过制定长期规划, 为推动森林可持续发展与利用指明了方向。中国颁布并实施了一系列与林木遗传资源相关的规划与计划, 主要包括《天然林资源保护工程规划》(2011-2020)、《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程》(2001-2050)、《全国湿地保护工程规划》(2002-2030)等, 这些国家规划和计划把林木遗传资源保护与利用列为重点领域或者优先主题。2015年, 国家林业局印发了《中国林业遗传资源保护与可持续利用行动计划》(2015-2025), 该计划将加强林业遗传资源原地保存列为重点领域林业遗传资源收集与保存中的行动之一, 可进一步加强林业遗传资源保护与管理。

二是通过修改相关法律, 为保护森林遗传资源提供法律依据。2015年颁布的《种子法》也将种质资源保护列为重要章节, 其中第八条明确指出“国家依法保护种质资源, 任何单位与个人不得侵占和破坏种质资源, 禁止采集或者砍伐国家重点保护的天然种质资源”, 第十条“国务院农业、林业主管部门应当建立种质资源库、种质资源保护区或者种质资源保护地。”

中国政府为了推动农业生物资源的可持续利用, 采取了以下措施:

实施重点保护野生动植物利用管理制度, 包括国家重点保护野生动物特许猎捕证制度和驯养繁殖许可证制度、国家重点保护植物采集证制度。实施了森林采伐限额制度、基本草原保护制度、草畜平衡制度、禁牧休牧制度、渔业捕捞许可管理制度、禁渔期和禁渔区制度。加大水生生物资源增殖放流, 加强海洋牧场建设。加强对野生动植物繁育利用的规范管理和执法监管, 制定了科学严格的技术标准, 建立了专用标识制度。对种群恢复较困难的濒危物种, 进行人工繁育, 开发替代品, 减少对濒危物种的压力。不断加大执法力度, 严厉查处销售、收购国

家重点保护野生动植物及其产品的违法违规行为，查获了一批濒危物种重特大走私案件。

按照《全国现代农业发展规划》和《全国农业和农村经济发展十二五规划》的总体部署，农业部相继制定了一系列行业规划，以贯彻落实上述两个规划的具体内容。例如，《农业科技发展“十二五”规划》中要求进一步强化农业生物种质资源、农业基因资源的搜集、保护、鉴定及育种材料的改良和创制。研究农业生物种质资源的权属登记办法，促进农业资源的高效利用和保护。加强农业生态系统生物多样性调查和环境监测，加大农业野生动植物资源保护力度，加快农业野生动植物优异性状的鉴定评价。《全国种植业发展第十二个五年规划》提出要强化种业科技创新体系，加大对种业基础性公益性研究投入，完善国家种质资源保存与利用体系，鼓励科研院所和高等院校开展基础性公益性研究，为培育一批具有重大应用前景和自主知识产权的突破性优良品种提供基因资源。《全国热带作物产业发展第十二个五年规划》要求加强热带作物种质资源圃和种质资源库建设，强化热带作物野生种、近缘种、濒危稀有种等的调查、收集、保存和分析评价，切实提高热带作物种质资源保护和利用水平。《农业生物资源保护工程规划（2011-2015）》中指出，“深入贯彻落实科学发展观，围绕保护生物多样性，保障国家资源安全、生态安全，按照保护优先、合理利用、惠益共享的方针，对我国农业珍稀濒危物种实施抢救性保护，着力加强农业生物资源保护设施建设，积极修复农业生物资源生境，加强农业生物资源监测评价，加快建设保护有力的农业生物资源保护体系，全面增强农业生物资源保护能力，遏制农业生物资源不断衰竭的趋势，促进农业可持续发展”。规划期内拟建设485个农业生物资源保护区，其中，国家重点保护农业野生植物自然保护区（点）190个、水生生物自然保护区145个、水产种质资源保护区150个。建设8个农业野生植物资源监测中心，10个水生生物资源监测中心，26个外来物种风险监测评估中心。2010年，国务院发布了《国务院办公厅关于促进我国热带作物产业发展的意见》（国办发〔2010〕45号），要求进一步加强热带作物种质资源保护工作，加快培育具有我国自主知识产权的优良品种。为了落实国务院文件精神，农业部制定了《2011年热带作物种质资源保护工作方案》，该方案的主要任务是：加大热带作物种质资源调查、收集和保存力度。依托热带作物种质资源信息平台，对种质圃（库）保存资源整理编目。加大热带作物野生近缘种、农家种、栽培品种等种质资源收集力度，收集保存橡胶树种质10份、木薯种质25份、香蕉种质75份、荔枝种质20份、龙眼种质10份、芒果种质20份、菠萝种质90份、咖啡种质25份、胡椒种质30份、南药种质150份、热带牧草种质30份和其他热带作物种质300份以上。此外，《农业国际合作发展“十二五”规划》、《特色农产品区域布局规划(2006-2015)》等规划也将品种资源库建设、野生资源的驯化和品种创新、农业资源科学利用、环境保护技术等进行了明确规定。

57、因缺乏粮食及农业生物多样性而制约了粮食安全与营养以及/或农村生计

表 4.11 粮食及农业生物多样性的缺乏对生产、粮食安全与营养以及生计的影响（林业）

生产体系	多样性缺乏的 生物多样性成分	缺乏的程度（2、 1）	对粮食安全及 营养的影响	对生计的影响	文献
人工种植林：热带（以桉树为例）	土壤微生物、土壤动物、林下动物植物	1	林地养分降低，造成地力下降	NK	陈秋波，2012
人工种植林：亚热带（以桉树、木麻黄为例）	土壤微生物、土壤动物、林下动物植物	1	林地养分降低，造成地力下降	NK	陈秋波，2012；徐馨，2013.
人工种植林：温带（黄土丘陵沟壑地区）	林下植物	1	NK	NK	高艳鹏等，2011

表 4.12 粮食及农业生物多样性的缺乏对生产、粮食安全与营养以及生计的影响（畜牧）

生产体系	多样性缺乏的 生物多样性成分	缺乏的程度（2、 1）	对粮食安全及 营养的影响	对生计的影响	文献
温带畜牧体系（以衡水为例）	蜥蜴、蝙蝠、猫头鹰、家燕（包括金腰燕）、蜜蜂	1	农业害虫天敌减少，授粉动物减少	NK	李建明，2010

表 4.13 粮食及农业生物多样性的缺乏对生产、粮食安全与营养以及生计的影响（渔业）

生产体系	多样性缺乏的 生物多样性成分	缺乏的程度（2、 1）	对粮食安全及 营养的影响	对生计的影响	文献
人工种植林：热带（以桉树为例）	土壤微生物、土壤动物、林下动物植物	1	林地养分降低，造成地力下降	NK	陈秋波，2012
人工种植林：亚热带（以桉树、木麻黄为例）	土壤微生物、土壤动物、林下动物植物	1	林地养分降低，造成地力下降	NK	陈秋波，2012；徐馨，2013.
人工种植林：温带（黄土丘陵沟壑地区）	林下植物	1	NK	NK	高艳鹏等，2011

表 4.14 粮食及农业生物多样性的缺乏对生产、粮食安全与营养以及生计的影响（种植业）

生产体系	多样性缺乏的 生物多样性成分	缺乏的程度（2、 1）	对粮食安全及 营养的影响	对生计的影响	文献
人工种植林：热带（以桉树为	土壤微生物、土壤动物、林下动	1	林地养分降低，造成地力下降	NK	陈秋波，2012

例)	植物				
人工种植林: 亚热带 (以桉树、木麻黄为例)	土壤微生物、土壤动物、林下动物植物	1	林地养分降低, 造成地力下降	NK	陈秋波, 2012; 徐馨, 2013.
人工种植林: 温带 (黄土丘陵沟壑地区)	林下植物	1	NK	NK	高艳鹏等, 2011

58、本国生产体系中粮食及农业生物多样性数量切实改善

1. 对中国粮食安全的贡献: 粮食和农业植物遗传资源管理为中国粮食安全做出了举世瞩目的贡献, 特别是改革开放 30 年来。中国直接利用粮食和农业植物遗传资源培育农作物新品种、新组合达 6000 多个, 其中通过国家审定的农作物品种 2297 个, 包括杂交水稻在内的粮、棉、油等主要农作物品种在全国范围内更换了 4~6 次。每次更换都增产 10% 以上。据专家估计, 作物产量每增加 10%, 可使日收入低于 1 美元生活水平的贫困人群减少 6%~8%。

据统计, 1949 -2007 年, 中国粮食单产从 21050kg/hm 提高到 4400kg/hm, 粮食总产从 1132 亿公斤提高到 5015 亿公斤, 分别增加了 4.2 倍和 3.8 倍, 其中水稻单产从每公顷 1890 公斤提高到 6383 公斤; 小麦由 630 公斤增加到 4765.5 公斤; 玉米杂交种的推广面积已占玉米种植面积的 70% ~80%, 单产由每 21335kg/hm 提高到 5393kg/hm。目前我国主要农作物良种覆盖率达到 95% 以上, 良种在粮食增产中的贡献率接近 40%。由此可见, 粮食和农业植物遗传资源是中国乃至世界粮食安全的战略资源。

2. 对农村生计的贡献: 中国为解决目前 6400 万人口的贫困问题, 采取的重要措施之一就是通过对粮食和农业植物遗传资源的管理, 发挥重要经济作物和特殊地区特殊作物的作用, 在青海、甘肃、贵州、云南等贫困地区, 大力发展适合当地种植的经济作物, 收到了良好的效果。青海海东地区实现了从原来的粮食作物、经济作物二元结构向粮食、经济、林草业、畜牧业四元结构转变。贵州毕节地区变林粮争地为林茂粮丰, 全区粮食产量从 1999 年退耕前的 222 万吨提高到 2007 年的 247 万吨, 增长了 11.4%, 农民人均纯收入年均增长 12.4%。云南澜沧江流域的西双版纳和思茅地区, 建成热带水果和经济作物种植与加工示范工程, 年创产值将达 3750 万元, 使本地区 2 万农民脱贫, 10 万农民间接受益。甘肃文县和武都县充分利用社区山地、林地资源, 大力发展药材、茶叶等劳动密集型产业和农产品加工业, 提高产品附加值, 使农户从中得到实惠。海南三亚地区大力发展槟榔、橡胶、椰子、芒果等特色种植业, 提高经济作物在种植业中的比重, 初步实现了脱贫致富。

据统计, 经济作物和特殊地区特殊作物的经济效益得到较快发展。1949 -2007 年, 棉花经过 6 次品种更新, 单产每公顷由 375 公斤提高到 1335 公斤, 尤其是具有自主知识产权的抗虫棉, 其播种面积由 1999 年占全部棉花播种面积的 7% 增长到 2006 年的 82%, 累计推广超过 1100 万公顷, 节约农药 4.5 万吨, 受益农户超过 3000 万户。通过“三系”配套选育的“秦油 2 号”油菜, 平均单产达 21830kg/hm 以上。利用高抗青枯病花生种质育成了一大批高抗青枯病丰产品种, 已在全国推广, 每年约增加收益 2.0 亿元。以湖南辣椒地方优异资源作亲本, 育

成湘研 1 ~10 号系列品种，在全国 30 个省市累计推广 6.5 万公顷。云南黑籽南瓜用作黄瓜嫁接砧木可增产 30% ~50%，已在全国推广 1.4 万公顷。20 世纪 90 年代中期以来，推广的新台糖系列甘蔗品种，高产、含糖量高，使广西主产区甘蔗的平均单产水平达到每公顷 67.5 吨，为中国食糖的供求平衡做出了贡献。

3.对农业稳定性的贡献：粮食和农业植物遗传资源是为生产提供优良品种的宝库，掌握的粮食和农业植物遗传资源越多，就更有可能选择到适宜的生产品种，并可以科学合理地进行品种区划和品种搭配，抵御各种灾害，促进农业稳定性发展。例如：中国利用优质小麦品种小偃 6 号作直接或间接亲本，培育优质、抗病、高产小麦新品种 53 个，累计推广面积超过 2000 万 hm^2 ，增产粮食约 80 亿 kg ，创直接经济效益超过 100 亿元。利用优异种质资源培育的超级杂交稻，2000 -2005 年累计推广 1400 万 hm^2 ，增产稻谷 125 亿 kg 。

云南农业大学开展了利用生物多样性控制病虫害的研究，发现农作物品种多样性控制病害的基本规律，研发了水稻、玉米、马铃薯、小麦、蚕豆作物多样性控制主要病害的 5 项专利技术，并进行了示范应用。2003 -2005 年在云南、四川的累计应用面积已达 240 多 hm^2 。

森林系统的生物多样性的主要贡献和价值体现在生态服务价值，主要包括：1) 保护水源、维持水体的自然循环、降低旱涝，每公顷森林至少可蓄积 3000 立方水，其每 0.3 万公顷的森林储水量相当于 100 万立方的水库容量；2) 气候调节，据统计，大范围的人工防风固沙林和农田防护林对改善环境起到了积极作用，可增加辐射吸收 10-20%，降低水分蒸散 30-40%，减弱风速 28-37%，减少远方降尘 48%。著名的三北防护林体系的建立的直接生态效应就是大幅改善了北京地区环境空气质量，减少季节性风沙的影响；3) 防止水土流失，降低自然灾害的发生，林地每公顷冲刷量为 60 kg ，远远低于草地、耕地；4) 吸收和分解有机废物、农药和其他污染物，例如湿地生态系统既是天然的污水处理中心，还能起到高氧化塘的作用；5) 物种与生态系统多样性为人类适应气候变化提供了选择的原始材料；6) 大气净化，世界森林吸收的 CO_2 ，约占陆地植被生态系统的 90%，大约有 150 亿吨碳转化为木材（温亚利，2003）。

59、关于日常利用野生食物

我国目前人们利用野生食物主要是作为健康保健、调节口味等用途，对其利用属于零星和偶尔行为，基本没有完全依赖野生食物作为粮食或营养来源的情况。

60、不同生产体系采用生态系统方法的情况

表 4.15 本国生产体系中对生态系统方法的采用以及对其重要性的认知（渔业）

生产体系		采用的生态系统方法	采用程度 (2, 1, 0, NA)	对生态系统方法重要程度的认知 (2, 1, 0, NA)
代码	名称			
F1	自然更新林：热带	可持续森林管理	1	1
F2	自然更新林：亚热带	可持续森林管理	1	1
F3	自然更新林：温带	可持续森林管理	1	1
F4	自然更新林：亚寒带	可持续森林管理	1	1

	/高原			
F5	人工种植林: 热带	可持续森林管理	1	1
F6	人工种植林: 亚热带	可持续森林管理	1	1
F7	人工种植林: 温带	可持续森林管理	1	1
F8	人工种植林: 亚寒带 /高原	可持续森林管理	1	1

表 4.16 本国生产体系中对生态系统方法的采用以及对其重要性的认知（渔业）

生产体系		采用的生态系统方法	采用程度 (2, 1, 0, NA)	对生态系统方法重要程度的认知 (2, 1, 0, NA)
代码	名称			
		海洋渔业管理	1	2
	高原和亚寒带		0	0
	亚热带和温带渔业(太湖流域)	渔业管理中的生态系统方法	1	2

表 4.17 本国生产体系中对生态系统方法的采用以及对其重要性的认知（种植业）

生产体系		采用的生态系统方法	采用程度 (2, 1, 0, NA)	对生态系统方法重要程度的认知 (2, 1, 0, NA)
代码	名称			
C1	灌溉作物 (水稻): 热带			
C2	灌溉作物 (水稻): 亚热带			
C3	灌溉作物 (水稻): 温带			
C4	灌溉作物 (水稻): 亚寒带和/或高原	利用生物多样性控制水稻病虫害	1	1
C5	灌溉作物 (其它): 热带			
C6	灌溉作物 (其它): 亚热带			
C7	灌溉作物 (其它): 温带			
C8	灌溉作物 (其它): 亚寒带和/或高原			
C9	旱地作物: 热带			
C10	旱地作物: 亚热带			
C11	旱地作物: 温带			
C12	旱地作物: 亚寒			

	带和/或高原			
--	--------	--	--	--

61、已广泛采用生态系统方法和景观方法的各个生产系统

在中国的生物多样性保护中，也正在逐步采用了生态系统方法，2000 年中国发布的《全国生态环境保护纲要》，就在其中贯彻了生态系统方法的思想，尽管只是初步体现，但也为中国今后开展相关研究并以此为基础实施管理和保护提供了良好的开端。

在农用林中，林地间作或者套种粮食、药材等经济作物是主要的生产方式之一，这种套种或者间种的生产方式，有利于提高粮食作物产量，降低自然灾害的损失。不同林农物种的组合经营模式不仅达到了增产增收的效果，也激励了农民种树种粮的积极性。据统计，河北高邑县以农林复合生态系统的方式，种植树木 55 万株，每 667 平方米增加农民收入 1200 元，森林覆盖率在 6 年时间里从 1.8 % 迅速提高至 12.8 %。中国一些地区缺乏林业种植技术支持与合理的市场引导，造成林农盲目种植，林农对市场波动的承受能力较差，同时中国目前还面临可选择种植林木物种数量较少，林地生物多样性缺乏，优良林木物种推广程度较低等诸多问题。

目前，亟需优先解决的重点问题包括增加林农可选择种植的林木物种数量与质量，提高林地生物多样性，促进林农积极参与生物多样性维系。加强技术培训和市场信息引导，提高农民专业技能和科学种植的能力，增加农民收入；加大效益好、需求大的林木遗传资源综合开发与利用力度，培育附加值高、市场前景好的新品种，帮助农民脱贫致富；加强森林生物多样性的调查，促进农民在林木生物多样性保护、管理和利用过程中的参与。

62、在采用促进或涉及粮食及农业生物多样性的管理方式或行动方面

尽管中国政府采取多种措施保护生物多样性，在生物多样性保护工作上取得了巨大成就，但生物多样性下降的趋势尚未得到根本遏制。无脊椎动物受威胁（极危、濒危和易危）的比例为 34.7%，脊椎动物受威胁的比例为 35.9%，遗传资源丧失的问题突出。根据第二次全国畜禽遗传资源调查的结果，超过一半以上的地方品种的群体数量呈下降趋势，而且在《战略与行动计划》中有一半以上的优先行动的实施存在较多困难，保护工作仍然任重道远。主要问题有：（1）法制和体制有待进一步完善。一些法律效力低，制约了相关要求的落实，亟需修订完善，一些领域如遗传资源获取与惠益分享、外来入侵物种防治等尚没有专门的法规。行政处罚难以起到震慑效果，处罚力度较弱，违法成本低。（2）保护意识有待进一步提高。全社会生物多样性保护意识和风险意识尚需进一步提高。一些地方和群众对保护生物多样性的重要性认识不足，保护意识比较淡薄。地方政府片面追求经济发展，一旦经济发展与生物多样性保护相冲突时，往往以牺牲生物多样性为代价推动经济发展。企业参与生物多样性保护的积极性不高。同时，决策者、管理人员和公众的生物多样性保护知识也相对缺乏，迫切需要大力开展生物

多样性保护宣传教育活动。(3) 保护与开发利用的矛盾突出。随着城镇化和工业化进程的加快,生物多样性保护面临着严峻的威胁。例如,牧区人口成倍增长,北方干旱草原区人口密度达到 11.2 人/公顷,为国际公认的干旱草原区生态容量 5 人/公顷的 2.24 倍。在人口增长及生产发展的同时,草原超载过牧问题日益突出。中国生物多样性热点地区大多处于偏远、经济欠发达的地区,这些地区保护与发展经济之间的矛盾将长期存在,保护的壓力有可能进一步加大。(4) 经费投入不足。尽管中国政府已投入巨额资金用于生物多样性保护,但由于中国国土辽阔、生物多样性丰富、保护工作量大,资金缺口很大,特别是在生物多样性调查和监测、自然保护区建设和管理、生物多样性恢复等方面能力十分薄弱、资金严重缺乏。执法条件差,执法场所尚不能满足一线工作实际需要,缺乏必要的设备和条件。(5) 技术研究相对滞后。由于长期以来投入不足,专业实验室、人才及技术储备欠缺。生物多样性基础理论、实用技术和保护模式等相关领域研究十分薄弱,许多新问题、新技术有待深入探索,特别是在生物多样性形成机制、生物多样性调查和监测、生物多样性就地保护、生物多样性恢复等方面没有得到应有重视。

中国政府虽然从建设生态文明和美丽中国高度提出了战略思想和战略目标,并与《战略与行动计划》一起,勾画了比较全面的中国国家生物多样性保护目标体系,但针对 2020 年目标中的“到 2020 年,畜牧业生产方式不断转变,草原可持续发展能力有效增强”、“到 2020 年,基本建成布局合理、功能完善的自然保护区体系,国家级自然保护区功能稳定,主要保护对象得到有效保护”、“修订《国家畜禽遗传资源保护名录》,对列入保护名录的珍贵、稀有、濒危的畜禽遗传资源实施重点保护,确保受保护的品种不丢失、主要经济性状不降低”、“到 2020 年,生物遗传资源获取与惠益共享制度得到完善”等目标,国家目标不够具体、明确,缺乏有效的措施和手段。今后,中国应高度重视农林业可持续管理、外来入侵物种防治、遗传资源的保护管理及其惠益分享、气候变化对珊瑚礁和其他脆弱生态系统的影响等问题,同时应进一步加大资金投入,加强生物多样性保护领域的科学技术研发和推广应用。

63、在粮食及农业生物多样性的可持续性利用方面

林木遗传资源多样性的可持续利用主要受到技术支撑和市场引导的限制,市场需求信息缺乏,造成了盲目种植、品种单一,林农对市场波动承受能力较差。林木粮油、果蔬的优良品种资源不多,市场需求很大;部分优良品种推广程度较低,资源收集、保存、开发过程缺乏多方参与机制,导致研发品种无法满足市场需求。未来工作重点主要应放在加强市场信息引导,维系市场供需平衡,提高林农市场判断能力;加强技术培训,提高林农专业技能,增加农民收入与市场风险承受能力;通过政府引导,市场主导的方式,加大林木遗传资源开发与可持续利用投入,培育附加值高、市场竞争力强的品种,帮助农民脱贫致富;建立农民参与林木遗传资源收集、保存与开发利用的机制。

实施重点保护野生动植物利用管理制度,包括国家重点保护野生动物特许猎捕证制度和驯养繁殖许可证制度、国家重点保护植物采集证制度。实施了森林采伐限额制度、基本草原保护制度、草畜平衡制度、禁牧休牧制度、渔业捕捞许可管理制度、禁渔期和禁渔区制度。加大水生生物资源增殖放流,加强海洋牧场建

设。加强对野生动植物繁育利用的规范管理和执法监管，制定了科学严格的技术标准，建立了专用标识制度。对种群恢复较困难的濒危物种，进行人工繁育，开发替代品，减少对濒危物种的压力。不断加大执法力度，严厉查处销售、收购国家重点保护野生动植物及其产品的违法违规行为，查获了一批濒危物种重特大走私案件。

64、粮食及农业生物多样性在提高粮食安全与营养、生计、生态系统服务、可持续性、适应力及可持续集约化的贡献方面

遗传资源的社会、经济和生态等功能，对实现千年发展目标作出了直接或者间接的贡献，其中直接贡献包括减轻贫困，保障粮食安全，促进经济发展，维系农林业生产与环境可持续性；间接贡献包括通过保障粮食安全，农产品供应以及提高农民收入，有助于降低儿童死亡率，改善卫生条件，促进男女平等。

中国是遗传资源大国，其可持续利用不仅对中国粮食安全、减轻贫困、可持续发展及其他千年目标的实现做出了贡献，而且还对全世界做出了巨大的贡献，例如水稻和小麦矮秆资源的利用使中国粮食产量提高了20%以上，野生稻不育基因在杂交稻育种中的利用又将中国的水稻产量提高了20%以上。银杏、板栗、水杉、核桃、猕猴桃等特有木本植物的遗传资源在世界各地均有栽培种植，已经成为当地经济发展的重要部分，欧洲许多园林绿化树种也来自中国。

65、在生态系统方法的采用方面

对生态系统方法的理解以及生态系统研究方面的局限性，在生态系统方法的实际应用中，会面临一些关键性的问题：系统的界定、不确定性、与其他方法的冲突与融和、不同结构的协作以及研究方法。这些关键问题也是影响和制约生态系统方法在中国区域自然保护和环境管理中能否得到深入应用的重要因素。信息和知识有待完善，本底资料不足，公开化程度不高。专业技术人员和不足。基本方法的普及和宣传。

第五章粮食及农业生物多样性保护与利用的干预措施

现状

66、国家政策、计划和扶持框架

66.1 支持跨领域粮食及农业生物多样性综合保护和可持续利用

2010年，中国政府发布并实施了《全国主体功能区规划》和《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》明确了中国今后20年生物多样性保护的指导思想、战略目标和战略任务，并在全国范围内划分了35个生物多样性保护优先区域，提出了需要重点开展的10个优先领域、30个优先行动和39个优先项目。国务院还批准实施了《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》、《全国野生动植物及自然保护区建设工程规划》、《全国草原保护建设利用总体规划》、《中国水生生物资源养护行动纲要》、《全国海洋功能区划（2011-2020年）》、《全国畜禽遗传资源保护与利用规划》等一系列规划，推动了生物多样性保护工作。开展了生态省、市、县创建活动，已有15个省（区、市）开展生态省建设，13个省颁布生态省建设规划纲要，1000多个县（市、区）开展生态县建设，建成1559个国家生态乡镇和238个国家级生态村，使生物多样性纳入当地经济社会发展规划中。

66.2 支持相关生物多样性的保护和可持续利用

2012年11月召开的中国共产党第十八次全国代表大会对建设生态文明作出了部署，提出了“建设美丽中国”的宏大愿景，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程。要求“坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，从源头上扭转生态环境恶化趋势”。

我国实施了天然林资源保护、退耕还林、“三北”防护林建设、京津风沙源治理工程、岩溶地区石漠化综合治理工程等重点生态工程。自2001年以来，重点工程区生态状况明显改善，全国森林资源持续增长，共完成造林面积48.2万km²，森林面积较10年前增长了23.0%。目前，森林覆盖率达20.4%，比10年前上升了3.8个百分点；森林蓄积量达137.2亿m³，比10年前增长了21.8%，重点生态工程促进了野生物种生境的恢复和物种数量、种类的增加。在一些重点地区大力开展水土流失综合治理工程。2009-2012年全国共治理小流域1.2万条，完成水土流失综合防治面积27.0万km²。继续推进水土流失封育保护。全国累计实施封育保护面积72万km²，其中有45万km²生态环境得到了初步修复。特别是青海“三江源”、新疆内陆河流域、西藏等重点修复区，封育保护效果日益明显，生态功能得到有效保护。湿地保护与恢复工程自2006年以来实施各类湿地保护项目205个，一批国际和国家重要湿地得到了抢救性保护，自然湿地保护率平均每年增加1个多百

分点，约一半的自然湿地得到有效保护；湿地保护管理能力明显增强，湿地工程区的民生得到进一步改善。积极实施滨海湿地生态修复与重建。正在推进对滨海芦苇湿地、红树林、珊瑚礁、海草床、碱蓬湿地的修复与系统重建工作，2010年以来利用中央分成海域使用金支出项目，投入近38.75亿元，修复整治红树林、滩涂等重要湿地面积达2800多km²。

将保护生物多样性纳入应对气候变化行动中。国家发展和改革委员会相继发布了《“十二五”节能减排综合性工作方案》、《节能减排“十二五”规划》、《“十二五”控制温室气体排放工作方案》，通过调整产业结构和提高能效、发展低碳能源和优化能源结构、增加碳汇和加强生态保护，充分发挥应对气候变化与保护生态环境和生物多样性之间的协同效应。

中国颁布并实施了一系列与林木遗传资源保护相关的规划与计划，主要有《天然林资源保护工程规划（2000—2010年）（2011—2020）》、《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程（2001—2050年）》、《全国湿地保护工程规划（2002-2030）》、《林业科学和技术中长期发展规划（2006—2020年）》以及《全国林木种质资源调查收集与保存利用规划》（2014-2025）等，这些规划从天然林的禁伐与保护，国家重点保护物种和典型生态系统的自然保护区的建立与保护等方面，将林木遗传资源保护纳入国家行动计划之中。2004年发布了《2004—2010年国家科技基础条件平台建设纲要》，2007年发布了《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》，2010年发布了《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030年）》，这些国家规划和计划都把林木遗传资源的保护与利用列为重点领域或优先主题，并在国家科技支撑计划、国家科技基础性工作计划、国家林业局重点科学技术计划、公益性行业科研专项等，设立了林木遗传资源研究专项，取得了显著成效。

国家林业局制定了《林木种质资源调查技术规程》、《林木种质资源管理办法》等技术标准与规章，组织实施了全国林木种质资源清查。与林木遗传资源相关的法律法规和规章主要有《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国种子法》、《野生植物保护条例》、《自然保护区条例》、《植物新品种保护条例》、《中华人民共和国专利法》、《濒危野生动植物进出口管理条例》、《进出境动植物检疫法》、《森林病虫害防治条例》等，这些法律法规对林木遗传资源的收集、保护、利用、进出口等均做了明确的规定。国家林业局还制定出台了有关林木种苗生产与管理的规章，包括《林木种子质量管理办法》、《林木良种推广使用管理办法》、《林木种质资源管理办法》等，对林木遗传资源收集、保存、选育等方面进行了规范，是林木遗传资源管理的重要依据。

67、加强生态系统方法的主要政策

一、实施的程度：全国范围实施生态补偿机制，如退耕还林还草还牧还湿、生态移民、天然林保护工程、三北防护林保护工程、京津风沙源治理工程、自然保护区生态补偿、重要生态功能区生态补偿、流域水资源生态补偿等、农业生产区生态补偿、生态旅游区生态补偿等。主要补偿形式：资金补偿、实物补偿、政策补偿、项目补偿和智力补偿等。

二、涉及的生产体系：农业、林业、水利、渔业、工业、旅游、文化等。

三、农业生物多样性的应用程度：退耕还林还草还湿，增加了人工林、人工

草地、人工湿地的面积，提高了退耕地区的生物多样性、生态移民，保护区当时的土著品种。

四、经验教训：自然保护区在涵养水源、保持水土、保护动植物多样性等方面发挥了重要作用，这些效益是全民和国家在享受，但损失的责任全部由自然保护区范围内的居民承担，这无疑是不公平的。因此，建立并完善自然保护区生态补偿，对因保护自然而损失经济利益的居民进行合理的补偿，有利于优化保护区产业结构，激励公众保护行为长效机制的形成，提高人们的生活水平。2007年，原国家环保总局提出“在自然保护区、重要生态功能区、重要矿产资源开发区和流域水环境保护区等4个领域开展生态补偿试点”。如，福建省武夷山市星村镇红星村以0.113万hm²林地入股森林公园，森林公园按15元/年·hm²标准，支付村民资源保护费，村民负责护林任务，同时对景点利润进行分成。

五、由于采取这些措施而使脆弱性指标下降的证据；内蒙古天然草地实施划区轮牧政策，天然操场得到恢复。（建议农业草原处提供一些具体的数据和案例）

六、请对在政策、计划和扶持框架中开展性别主流化所获得的增益进行描述，尽可能提供性别细分数据。20世纪70年代，四川省青城山保护区将门票收入的30%用于青城山保护区的森林保护，开创了我国生态补偿的先例；2007年，原国家环保总局提出“在自然保护区、重要生态功能区、重要矿产资源开发区和流域水环境保护区等4个领域开展生态补偿试点”。

68、灾害管理和响应方面包含了粮食及农业生物多样性应用的主要政策

与林业相关的灾害管理与响应相关的政策：森林防火方面，《森林防火条例》，《全国森林防火中长期发展规划》；严格落实行政首长负责制和村级联户承包责任制；林业有害生物防治，推行重大危险性林业有害生物政府参与的“双线”责任制管理，全面落实松材线虫病和美国白蛾防治工作政府责任制，建立检疫责任追溯制度。

69、气候变化适应和缓解战略和计划

《2014年林业应对气候变化政策与行动白皮书》中第三条“深化林木采伐管理改革，东北和内蒙古国有林区停止天然林商业性采伐试点取得突破，天然林资源保护工程区17.32亿亩森林得到有效保护”；《林业应对气候变化“十三五”行动要点》：“（二）减少林业排放，一是加强森林资源管理，严格落实林地保护利用规划。坚决遏制林地流失势头，科学确定采伐限额，改进林地采伐方式，严厉打击滥采乱伐，减少林地流失…；（三）提升林地适应能力，六是加强林业自然保护区建设，强化景观多样性保护与恢复，开展适应性管理，提升气候变化情况下生物多样性保育水平；七是保护国家级野生动植物，拯救极小种群，提高气候变化情况下重要物种和珍稀物种的适应性。”

70、农业以外的领域的国家规划和政策

国家林业局制定了《全国林木种质资源调查、收集和保存利用规划》、《林木遗传资源保护与可持续利用行动计划》已经发布并开始实施，与2015年启动了林木种质资源设施保存国家主库的建设项目。科技部、财政部与2011年共同认定了“国家林木（含竹藤花卉）种质资源平台”，并持续开展全国范围内的林木种质资源的整合与共享服务，成立了“全国林木种质资源技术协作组”，进一步促进了林木种质资源的保护与利用工作。

71、生物多样性立法及其实施面临的障碍

林业保护生物多样性相关立法：生态系统层面上主要通过《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《野生植物保护条例》等法律法规对森林生态系统进行保护，由国家林业局、农业部、环保部等相关主管部门分工协调具体实施。

物种层面上主要是通过《森林法》、《野生植物保护条例》进行林木生物多样性保护，例如森林法的第八条“国家对森林资源实行以下保护性措施：（一）对森林实行限额采伐，鼓励植树造林、封山育林，扩大森林覆盖面积”、第二十三条“禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧”等；保护条例第五条“国家鼓励和支持野生植物科学研究、野生植物的就地保护和迁地保护。在野生植物资源保护、科学研究、培育利用和宣传教育方面成绩显著的单位和个人，由人民政府给予奖励”等。

遗传资源层面主要是通过《种子法》对种质资源进行保护，例如第二章种质资源保护的第八条“国家依法保护种质资源，任何单位和个人不得侵占和破坏种质资源。禁止采集或者采伐国家重点保护的天然种质资源。因科研等特殊情况需要采集或者采伐的，应当经国务院或者省、自治区、直辖市人民政府的农业、林业主管部门批准”；第九条“国家有计划地普查、收集、整理、鉴定、登记、保存、交流和利用种质资源，定期公布可供利用的种质资源目录。具体办法由国务院农业、林业主管部门规定”；第十条“国务院农业、林业主管部门应当建立种质资源库、种质资源保护区或者种质资源保护地。省、自治区、直辖市人民政府农业、林业主管部门可以根据需要建立种质资源库、种质资源保护区、种质资源保护地。种质资源库、种质资源保护区、种质资源保护地的种质资源属公共资源，依法开放利用”。

相关立法目的不完善，只有《野生植物保护条例》中明确指出生物多样性保护内容，其他法律只是简单描述为保护自然环境，资源等内容；另外关于生物多样性保护的法律制度安排也存在不足，管理体制分散，涉及多个主管部门，管理制度落实方式较为单一；对于破坏生物多样性的处罚较轻，规定与司法解释不明确。

中国现有生物多样性保护法律还不完善。一些法律法规已不适应当前社会经济发展的要求，如《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》和《中华人民共和国自然保护区条例》等亟需修订完善。一些领域如遗传资源获取与惠益分享、湿地保护、外来入侵物种防治等尚没有专门的法规。部分法律法规处罚力度较低，违法成本低，难以起到

震慑作用。

表 5.1 在保护相关生物多样性立法及实施方面本国查找发现的障碍（林业）

相关生物多样性成分	保护相关生物多样性立法的障碍
林木种质资源的收集保存	缺乏长期稳定的财政支持
林木种质资源动态掌握	缺乏动态监测和协调体系

建立生物遗传资源及相关传统知识保护、获取和惠益共享的制度和机制。为规范遗传资源的开发活动，2008年12月修订的《专利法》增加了遗传资源来源披露制度，并明确遗传资源的获取或利用违反有关法律、法规规定的，不授予专利权。中国正在研究制定生物遗传资源和相关传统知识获取与惠益共享的政策、制度及相关信息交换机制。中国于1992年签署《生物多样性公约》，积极参与国际合作，推动遗传资源获取与惠益分享。

表 5.2 本国为规制相关生物多样性遗传资源的获取政策和计划（林业）

相关生物多样性的成分	利用目的（任何用途、研究开发、商业用途）	是否要求事先知情同意与惠益共享（是/否）
林木种质资源	保护、采集、管理和对外交换	是
遗传资源	新品种发明创造	是

中华人民共和国《宪法》第9条和第26条分别规定，国家保障自然资源的合理利用，保护珍贵动植物；禁止任何组织和个人利用任何手段侵占或破坏自然资源；并在《刑法》中增加了破坏环境资源罪。

中华人民共和国种子法第2章“种质资源保护”条款中，对种质资源的保护、采集、管理和对外交换做出了相关规定，建立了对外提供种质资源的行政审批制度。2008年国家林业局发布的《林木种质资源管理办法》，具体地规范了林木种质资源的收集、整理、鉴定、登记、保存、交流、利用和管理等活动。

《中华人民共和国专利法》（修正案三）中，明确规定了遗传资源的来源披露原则，即在修正案中增加了“依赖遗传资源完成的发明创造，该遗传资源的获取或者利用违反有关法律、行政法规的规定的，不授予专利权”和“依赖遗传资源完成的发明创造，申请人应该在专利申请文件中申明该遗传资源的直接来源和原始来源；申请人无法申明原始来源的，应当说明理由”等规定。

中国还制定了一系列生物遗传资源保护专门和相关的法律、法规，包括《森林法》、《野生动物保护法》、《环境保护法》、《海洋环境保护法》、《草原法》、《渔业法》、《水土保持法》、《野生植物保护条例》、《濒危野生动植物进出口管理条例》、《自然保护区条例》、《植物新品种保护条例》等。中国还制订了《珍稀濒危保护植物名录》、《林木良种名录》、《陆生野生动物保护实施条例》等部门规章。

表 5.3 在保护相关生物多样性立法及其实施方面本国查找发现的障碍（畜牧）

相关生物多样性成分	保护相关生物多样性立法的障碍
畜牧种质资源	保护与开发利用之间的矛盾，经费投入不足
畜牧种质资源	技术研究相对滞后

表 5.4 本国为规制相关生物多样性遗传资源的获取而制定的政策和计划（林业）

相关生物多样性的成分	利用目的（如（任何用途、	是否要求事先知情同意与惠益
------------	--------------	---------------

	研究开发、商业用途)	共享 (是/否)
家养动物种质资源	保护、采集、管理和对外交换	Y

75、有关生物多样性的信息管理

2007-2012年，中国完成了全国生物多样性评价工作。该项工作以县域为单元，首次系统采集了全国34039种野生维管束植物和3865种野生脊椎动物的县域分布数据，建立了国家生物多样性信息系统，基本掌握了全国陆域生物多样性现状、空间分布特征及主要威胁要素，识别了全国生物多样性热点地区，发现全国存在较大的保护空缺，初步解决了长期以来中国生物多样性本底不清这一难题。

从2003年开始，中国开始国家林木种质资源平台建设，主要目的就是通过国家平台信息和实物资源的共享服务，采取多种形式为使用者提供林木遗传资源及相关信息，并研究遗传资源利用所产生惠益的分享机制和操作模式，为下一步全面开展遗传资源的获取与使用，以及惠益分享奠定基础。建设了国家林木种质资源调查信息管理系统、国家林木种质资源平台和国家林木种苗网等。

表 5.5 本国相关森林生物多样性方面的国家信息系统

国家信息系统	相关生物多样性成分 (清单)	信息系统简介
林木种质资源调查信息管理系统	野生植物资源、栽培树种资源、人工选育资源、引种驯化资源、珍稀濒危树种资源	资源信息登记、描述
国家林木种质资源平台 (中国林木遗传资源网)	林木种质资源	种质分类、种质查询、种质保存和检索；优质资源推荐，成果推广应用和服务
国家种苗网、各省市林业种苗网	林木种质资源数量质量	林木良种繁育推广、新品种开发与利用

表 5.6 本国相关畜禽生物多样性方面的国家信息系统

国家信息系统	相关生物多样性成分 (清单)	信息系统简介
国家家养动物种质资源平台	地方畜禽品种资源、引进品种资源、培育畜禽品种资源、特种经济动物资源	资源信息登记和描述、种质分类、种质查询、种质保存和检索；优质资源推荐，成果推广应用和服务。
中国畜禽遗传资源动态信息网	中国畜禽品种资源	资源信息登记和描述、种质分类、种质查询、图片等信息
中国国家生物多样性信息交换所	经济动物、鸟类、兽类、蝴蝶、蜜蜂、内陆水体鱼类、两栖类、爬行类、直翅目与革翅目昆虫、灵长类等动物数据库	主要包括动物信息、植物信息、微生物信息、教育部门信息、科技部门信息、建设部门信息、农业部门信息、林业部门信息、知识产权部门信息、海洋部门信息、中医药部

		<p>门信息、亚洲生物多样性保护与信息网络、全球生物多样性信息网络、中国森林生物多样性监测网络等信息节点。其中动物信息节点主要收录我国动物学研究领域的基础数据，目的是为生物多样性保护与持续利用提供基础研究及其应用提供基础的科学数据，并为学科发展的规划决策和宏观分析提供详实的原始数据。目前是国内动物学领域规模最大、权威性最强的数据库系统。其内容主要包括：脊椎动物代码数据库、动物物种编目数据库、动物名称数据库、中国动物志数据库、濒危和保护动物数据库。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

76、保护粮食及农业生物多样性传统知识的信息系统

从 2003 年开始，环境保护部设立专门资金，开展生物多样性相关传统知识调查，调查结果建立数据库，涵盖了少数民族地区传统选育遗传资源相关知识、传统医药相关知识、生物资源可持续利用相关的传统技术及生产生活方式、与生物多样性相关的传统文化、传统生物地理标产品相关知识等信息。

77、在支持粮食及农业生物多样性维护工作方面利益相关者的参与及正在开展的活动

大自然保护协会在云南省开展了滇西北保护与发展行动计划，在老君山、拉市海、梅里雪山、香格里拉峡谷、高黎贡山实施了保护项目，开展了大河流域保护、替代能源项目等大量有益的工作；世界自然基金会开展了滇西北综合保护与发展项目，摸索出白马雪山保护区示范社区集体林森林资源有效管理和保护的模模式，实现了森林资源保护和社区生计稳步提高的“双赢”目标；国际混农林业中心在保山实施了以社区为主的农村可持续发展项目；云南省生物多样性和传统知识研究会进行的山地可持续农业、滇西北生态旅游、西双版纳南阿河小流域管理、森林资源治理等方面的一些研究项目；云南省绿色环境发展基金会组织开展了极小种群保护项目等，不仅传播了生物多样性保护的知识，而且引导当地群众进行了有益的探索。

神农架地区是中国生物多样性优先保护区域，是联合国教科文组织生物圈保护区和国家 5A 级旅游区。神农架地区有维管束植物 3239 种、脊椎动物 493 种，昆虫 4143 种，森林覆盖率达 96%。神农架旅游区以生态旅游为重点，在生物多样性保护方面建立利益相关者保护联盟。将保护区 224 个林班、1949 个小班分成 52 个责任区，实行监测巡护责任制。积极鼓励社区参与，通过建立“社区共建、利益共享”的机制，充分调动社区群众护林的积极性和主动性，并聘请 30 名

农民护林员、20名资源保护监管员和35户资源保护协管户充实基层管护力量。通过建立政府、保护区、民间社会组织和所有关键相关者的保护联盟，推进生物多样性保护。

78、有利于生物多样性保护的鼓励措施

(1) 取消对生物多样性有消极影响的补贴政策。为避免对生物多样性和环境造成的消极影响，中国于2007年取消了553项高耗能、高污染、资源性产品的出口退税，包括濒危动植物及其制品、皮革、部分木板和一次性木制品等。

(2) 收取矿山环境治理和生态恢复保证金。2006年，财政部会同国土资源部、原环保总局出台了建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见，要求按矿产品销售收入的一定比例，提取矿山环境治理和生态恢复保证金。目前已有30个省（自治区、直辖市）建立了矿山环境恢复治理保证金制度。截至2012年底，已有80%的矿山缴纳了保证金，累计612亿元，占应缴总额的62%。

(3) 为退耕还林户提供补助。自1999年起实施退耕还林工程，国家按照核定的退耕还林实际面积向退耕户提供补助。退耕还林者享有退耕土地上的林木所有权、最长70年的承包经营权期限，并按国家有关规定享受税收优惠。2007年，国务院下发《关于完善退耕还林政策的通知》，完善对退耕农户直接补助政策。长江流域和南方地区每年补助现金1575元/公顷，黄河流域及北方地区每年补助现金1050元/公顷；还生态林补助8年，还经济林补助5年。2008-2011年，中央累计安排专项资金462亿元。截至2012年底，中央已累计投入3247亿元，2279个县1.24亿农民直接受益，户均已累计获得7000元政策补助。

(4) 为实施天然林资源保护工程提供相关补助。2000年在17个省启动天然林资源保护工程，国家给予森林管护补助和造林育林补助，对森工企业职工养老保险社会统筹、森工企业社会性支出及森工企业下岗职工基本生活保障费用实行补助。天然林一期工程累计投入1186亿元。2010年底，国务院决定，2011年至2020年实施天然林资源保护二期工程，工程范围增加11个县（区、市）。人工造林补助标准为4500元/公顷，封山育林补助标准1050元/公顷，飞播造林补助标准1800元/公顷，教育补助标准每人每年3万元，长江上游和黄河上中游、东北内蒙古等重点林区的卫生补助每人每年1.5万元和1万元。对国有林，中央财政安排森林管护费每公顷每年75元；对集体林，属于国家级公益林的，中央财政安排森林生态效益补偿基金每公顷每年150元；属于地方公益林的，主要由地方财政安排补偿基金，中央财政每公顷每年补助森林管护费45元。天然林保护二期工程总投资资金约2440亿元。

(5) 为实施退牧还草工程提供补助。2003年起在内蒙古、四川、青海等8省区和新疆生产建设兵团实施退牧还草工程，国家给予草原围栏建设资金补助和饲料粮补助。2011年提升了相关中央投资补助比例和标准，青藏高原地区围栏建设补助为每公顷300元，其他地区为240元；补播草种补助每公顷300元。人工饲草地建设补助每公顷2400元，舍饲棚圈建设补助每户3000元。退牧还草工程2003-2012年中央累计投入资金175.7亿元。工程惠及174个县（旗、团场）、90多万农牧户、450多万名农牧民。

(6) 建立草原生态保护补助奖励机制。2011年起在内蒙古、西藏、青海等8个主要草原牧区省（自治区）全面建立草原生态保护补助奖励机制，对禁牧草

原按每公顷每年 90 元的标准给予补助，对落实草畜平衡制度的草场按每公顷每年 22.5 元的标准给予奖励，给予牧民生产性补贴（包括牧草良种补贴每年每公顷 150 元和牧民生产资料综合补贴每年每户 500 元），并对牧民进行培训以促进牧民转移就业。草原生态奖励补助资金从 2011 年的 136 亿元增加到 2012 年的 150 亿元，累计安排 286 亿元。截至 2012 年年底，草原禁牧补助实施面积达 82 万公顷，享受草畜平衡奖励的草原面积达 173.73 万公顷。

(7) 为湿地保护提供补助。2010 年，财政部会同国家林业局启动了湿地保护补助工作，将 27 个国际重要湿地、43 个湿地类型自然保护区、86 个国家湿地公园纳入补助范围。各地加大财政补助力度，逐步将重要湿地纳入生态补偿范围。

(8) 建立森林生态效益补偿基金。2004 年建立中央森林生态效益补偿基金，对重点公益林营造、抚育、保护和管理支出给予一定补助，由中央财政预算安排。其中，国有国家级公益林每公顷每年补助 75 元，集体和个人所有的国家级公益林补偿标准为每公顷每年 225 元，目前补偿范围已达 124.67 万公顷。2013 年，中央财政共下拨森林生态效益补偿基金 149 亿元。各地对地方公益林也进行了补偿。

(9) 初步建立国家重点生态功能区生态补偿机制。2008 年中央财政设立国家重点生态功能区转移支付资金以来，转移支付范围不断扩大，转移支付资金量不断增加。2012 年，转移支付范围包括 466 个县（市、区），转移支付资金达到 371 亿元。

(10) 开展跨省流域生态补偿试点。2008 年修订的《水污染防治法》首次以法律的形式对水环境生态保护补偿机制做出明确规定。2011 年，全国首个跨省流域生态补偿试点工作（新安江流域水环境补偿）正式启动，设立了新安江流域水环境补偿资金（补偿资金额度为每年 5 亿元，其中，中央财政出资 3 亿元，安徽、浙江两省分别出资 1 亿元），明确了纳入补偿范围的水质项目并确定了上下游资金补偿办法。

79、支持粮食及农业生物多样性、相关生物多样性和/或野生食物资源保护和可持续利用方面的主要项目

1. 完成或正在开展的项目

(1) 继 1995 年开展全国首次陆生野生动物资源调查之后，国家林业局于 2011 年 1 月 11 日召开了全国第二次陆生野生动物资源调查专家委员会全体会议，成立了全国第二次陆生野生动物资源调查技术指导委员会和专家技术委员会，并审议通过了调查总体方案、技术规程和技术细则，并在此基础上该工作正在全面展开。

(2) 为摸清畜禽资源最新状况，农业部在“十一五”期间组织完成了第二次全国畜禽遗传资源调查。

(3) 为落实《生物多样性公约》的相关规定，进一步加强我国的生物多样性保护工作，有效应对我国生物多样性保护面临的新问题、新挑战，环境保护部会同 20 多个部门和单位编制了《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011—2030 年），提出了我国未来 20 年生物多样性保护总体目标、战略任务和优先行动。《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030 年）已经国务

院常务会议第 126 次会议审议通过。

(4) 2010年,开展了生态省、市、县创建活动,已有15个省(区、市)开展生态省建设,13个省颁布生态省建设规划纲要,1000多个县(市、区)开展生态县建设,建成1559个国家生态乡镇和238个国家生态村,使生物多样性纳入当地经济社会发展规划中。

(5)建立了以自然保护区为主体,风景名胜区、森林公园、自然保护区、自然保护小区、农业野生植物原生境保护点、湿地公园、地质公园、海洋特别保护区、种质资源保护区为补充的就地保护体系。截至2012年底,全国建立自然保护区2669个,面积约149.8万公顷,自然保护区面积约占全国陆域面积的14.9%;建立森林公园2855处,规划面积17.4万公顷;建立国家级风景名胜区225处、省级风景名胜区737处,面积约19.4万公顷,占中国陆域面积的2.0%;建立自然保护小区5万多处,面积1.5万多公顷。

(6)科学开展了迁地保护。建立了230多个动物园、250处野生动物拯救繁育基地;建立了以保种场为主、保护区和基因库为辅的畜禽遗传资源保种体系,对138个珍贵、稀有、濒危的畜禽品种实施重点保护;建立了中国西南野生生物种质资源库,搜集和保存中国野生生物种质资源。(138个重点保护的畜禽品种有兔、犬、猫、梅花鹿、马鹿、驯鹿、蓝狐、银狐、水貂、貉、珍珠鸡、鸵鸟、鹌鹑、雉鸡、鹧鸪、绿头鸭、蓝孔雀等特种经济动物遗传资源。)

(7)在中国-欧盟生物多样性项目(ECBP)支持下,在有关国际组织和科研机构的指导下,我国开展了呼伦贝尔草原生物多样性保护和可持续管理项目,并取得了明显成效。

(8)完善外来入侵物种防控的体制机制,初步形成了农业外来入侵物种监测预警网络。开展了外来入侵物种集中灭除行动。建立了农业转基因生物安全评价制度、生产许可制度、经营许可制度、产品标识制度和进口审批制度,实现了转基因技术研发与应用的全过程管理。

2. 结果

(1)森林资源持续增长,森林面积较10年前增长了23.0%;森林蓄积量较10年前增长了21.8%。

(2)治理小流域1.2万条,完成水土流失综合防治面积27.0万 km^2 ;实施封育保护面积72万 km^2 ,其中45万 km^2 的生态环境得到了初步修复。

(3)一些国家重点保护野生动植物种群数量稳中有升,分布范围越来越大,生境质量不断改善。

(4)截至2014年底,中国已建立2697个自然保护区,覆盖了国家领土的16%。中国还拥有900个风景名胜区和历史遗迹,2277个森林公园,213个国家级湿地公园,138个国家地质公园,1300个水源保护地。此外,还有6万个由当地社区拥有和管理的保护小区,16亿公顷,占国土面积1.1%,以及以当地社区和保护主管部门签订协议,保护及管理的17个协议保护地,保护面积7300万公顷。

(5)通过第二次畜禽遗传资源调查,发现了槟榔江水牛等86个新资源,对同名异种等问题进行了科学界定,品种数量增加了300多个。调查中有15个地方畜禽品种资源未发现,超过一半以上的地方品种的群体数量呈下降趋势。

(6)开展呼伦贝尔草原生物多样性保护和可持续管理项目后,签署了中蒙合作备忘录,搭建了与蒙古国东方省生物多样性跨界合作的平台,开展了大量跨界保护行动,对于中蒙两国跨界生物多样性保护,尤其对保护蒙古高原特有种黄羊的栖息、繁殖和迁徙等起到了非常重要的作用。同时,建立了沙化草原恢复治

理示范点，并总结出8种模式，这些成果和模式已应用于2009年呼伦贝尔市667.7km²沙地治理工作中，为在呼伦贝尔市大面积开展治沙项目提供了技术支持。

3. 经验

经过长期的探索实践，我国初步走出了一条适合其基本国情的生物多样性保护道路，为推动我国生物多样性保护事业积累了宝贵经验。

(1) 坚持政府主导，实行国家扶持与公众参与相结合

作为一项社会公益事业，做好生物多样性保护，必须以国家投入为主导。中国各级政府把生物多样性保护纳入经济社会发展规划，加强组织领导，加大投入力度。同时，完善政策和措施，充分调动社会各界力量参与生物多样性保护，提高公众的保护意识和参与程度，形成全社会关心、支持生物多样性保护的良好局面。

(2) 坚持保护优先，实行保护与合理利用相结合

在经济社会发展中优先考虑生物多样性保护，遵循自然规律，坚持“在发展中保护，在保护中发展”的方针，对重要生态系统、生物物种及遗传资源实施有效保护。在有效保护的前提下，合理开发利用生物资源，增加群众收入，改善民生福祉。

(3) 坚持工程带动，实行重点突破和面上推进相结合

通过实施重点生态工程，在重要生态系统和敏感区域开展生物多样性保护相关示范项目。同时，完善政策和法规，颁布和实施战略与行动计划，推动生物多样性保护在全国的全面展开。

(4) 坚持创新驱动，实行科技创新和管理创新相结合

加强生物多样性专业教育和人才培养，着力培育生物多样性保护和利用技术的创新能力，开发具有独立知识产权的生物多样性保护技术、模式和知识体系。同时，通过完善政策、制度、标准体系和监测预警体系，促进生物多样性保护管理科学化、规范化，提高生物多样性保护管理水平。

80、保护本国对粮食及农业生物多样性主要计划

继续实施了天然林资源保护、退耕还林、“三北”防护林建设、京津风沙源治理工程、岩溶地区石漠化综合治理等重点生态工程。自2001年以来，重点工程区生态状况明显改善，全国森林资源持续增长，共完成造林面积48.2万km²，森林面积较10年前增长了23.0%。目前，森林覆盖率达20.4%，比10年前上升了3.8个百分点；森林蓄积量达137.2亿m³，比10年前增长了21.8%，重点生态工程促进了野生物种生境的恢复和物种数量、种类的增加。

中国政府还实施了天然草原退牧还草工程。自2003年启动实施该项工程以来，截止2012年，共建设草原围栏60.6万km²，其中禁牧围栏26.2万km²、休牧围栏31.7万km²、划区轮牧围栏2.7万km²、补播严重退化草地15.3万km²。工程区平均植被覆盖度为64%，比非工程区提高12个百分点；亩均鲜草产量达212kg，比非工程区提高70%左右；植被结构趋于稳定，生物多样性得到改善，优良牧草比例明显提高。

在一些重点地区大力开展水土流失综合治理工程。2009-2012年全国共治理小流域1.2万条，完成水土流失综合防治面积27.0万km²。继续推进水土流失封育保护。全国累计实施封育保护面积72万km²，其中有45万km²生态环境得到

了初步修复。特别是青海“三江源”、新疆内陆河流域、西藏等重点修复区，封育保护效果日益明显，生态功能得到有效保护。

湿地保护与恢复工程。自 2006 年以来实施各类湿地保护项目 205 个，一批国际和国家重要湿地得到了抢救性保护，自然湿地保护率平均每年增加 1 个百分点，约一半的自然湿地得到有效保护；湿地保护管理能力明显增强，湿地工程区的民生得到进一步改善。

积极实施滨海湿地生态修复与重建。正在推进对滨海芦苇湿地、红树林、珊瑚礁、海草床、碱蓬湿地的修复与系统重建工作，2010 年以来利用中央分成海域使用金支出项目，投入近 38.75 亿元，修复整治红树林、滩涂等重要湿地面积达 2800 多 km²。

组织开展了生态省、市、县创建活动。目前，已有 15 个省（区、市）开展生态省建设，13 个省颁布生态省建设规划纲要，1000 多个县（区、市）开展生态县建设。命名了 38 个国家生态县（区、市），建成 1559 个国家生态乡镇和 238 个国家生态村。2008 年以来，中央财政共安排农村环保专项资金 195 亿元，实施以奖促治、以奖代补政策措施，支持 4.6 万个村庄开展环境综合整治，8700 多万农村人口收益。

中国从 1998 年以来开展了退耕还林工程和天然林资源保护工程，坚持调整农村产业结构、发展农村经济，防治水土流失、保护和建设基本农田、提高粮食单产，加强农村能源建设，实施生态移民相结合。

严格执行“退耕还林、封山绿化、以粮代赈、个体承包”的政策措施。退耕还林工程的实施，改变了农民祖祖辈辈垦荒种粮的传统耕作习惯，实现了由毁林开垦向退耕还林的历史性转变，有效地改善了生态状况，促进了中西部地区“三农”问题的解决。

天然林保护工程以从根本上遏制生态环境恶化，保护生物多样性，促进社会、经济的可持续发展为宗旨；以对天然林的重新分类和区划，调整森林资源经营方向，促进天然林资源的保护、培育和发展为措施，以维护和改善生态环境，满足社会和国民经济发展对林产品的需求为根本目的。

以生态公益林建设与保护、建设转产项目、培育后备资源、提高木材供给能力、恢复和发展经济为主要实施内容。基本实现木材生产以采伐利用天然林为主向经营利用人工林方向的转变，人口、环境、资源之间的矛盾基本得到缓解。天然林资源得到根本恢复，基本实现木材生产以利用人工林为主，林区建立起比较完备的林业生态体系和合理的林业产业体系，充分发挥林业在国民经济和社会可持续发展中的重要作用。

表 5.7 保护认可粮食及农业生物多样性具有特别重要意义的陆地和水域一景观为基础的计划

以景观为基础的计划	关于保护点及其与粮食及农业生物多样性相关性的特点说明	程度（面积）
退耕还林工程	退耕还林、封山绿化、以粮代赈、个体承包。调整农村产业结构、发展农村经济，防治水土流失、保护和建设基本农田、提高粮食单产，加强农村能源建设，实施生态移民相结合。	到 2010 年，完成退耕地造林 1467 万公顷，宜林荒山荒地造林 1733 万公顷（两类造林均含 1999-2000 年退耕还林试点任务），陡坡耕地基本退耕还林，严重沙化耕地基本得到治理，工程区林草覆盖率增加 4.5 个百

		分点，工程治理地区的生态状况得到较大改善。
天然林资源保护工程	天然林保护工程以从根本上遏制生态环境恶化，保护生物多样性，促进社会、经济的可持续发展为宗旨；以对天然林的重新分类和区划，调整森林资源经营方向，促进天然林资源的保护、培育和发展为措施，以维护和改善生态环境，满足社会和国民经济发展对林产品的需求为根本目的。	以生态公益林建设与保护、建设转产项目、培育后备资源、提高木材供给能力、恢复和发展经济为主要实施内容。基本实现木材生产以采伐利用天然林为主向经营利用人工林方向的转变，人口、环境、资源之间的矛盾基本得到缓解。天然林资源得到根本恢复，基本实现木材生产以利用人工林为主，林区建立起比较完备的林业生态体系和合理的林业产业体系，充分发挥林业在国民经济和社会可持续发展中的重要作用。
《全国林木种质资源调查集与保存利用规划（2014-2025年）》	重点研究我国林木种质资源的总体状况、区划、保护和利用策略等重大问题，制定和完善林木种质资源调查、收集保存、监测、评价、信息化等一系列技术标准，全面开展林木种质资源调查工作。对特有、珍稀、濒危、重要树种种质资源实施抢救性保存，建立和完善全国林木种质资源数据库和信息系统，促进林木种质资源及信息共享。	全国开展
全国畜禽遗传资源保护和利用“十二五”规划	修订《国家畜禽遗传资源保护名录》，对列入保护名录的珍贵、稀有、濒危的畜禽遗传资源实施重点保护，确保受保护的品种不丢失、主要经济性状不降低。	全国开展
迁地保护	迁地保护是挽救濒危种野生动物的重要手段之一。主要针对一些生境遭到破坏，数量特别稀少，仅仅依靠自然保护已经不足以保证本种延续、且处境非常危险珍稀动物。通过人工技术方法，进行精心的饲养和繁育，建立起人工种群。繁殖到足够的数量之后，逐步将它们释放到原产地，在自然保护的条件下，重新恢复和扩大野外种群。	据不完全统计，中国建立了 230 多个动物园（含动物展区）、250 处野生动物拯救繁育基地。在全国各地建立了各具特色的家养动物地方品种资源场和国家级重点种畜禽场，保存各种家养动物 138 个品种。建立了中国西南野生生物种质资源库，搜集和保存中国野生生物种质资源。
水生生物资源保护国家行动计划	实施可持续发展战略，贯彻保护环境和保护资源的基本国策，促进水生生物资源养护和水域生态修复与社会经济发展相协调，保障国家生	全国开展

	态安全；推进渔业可持续发展，增殖渔业资源，改善水域生态环境，维护水生生物多样性。	
--	------------------------------------------	--

联合国粮农组织（FAO）于2002年发起一项全球性计划，即全球重要农业文化遗产（GIAHS）。并将其定义为：“农村与其所处环境长期协同进化和动态适应下所形成的独特的土地利用系统和农业景观，这些系统与景观具有丰富的生物多样性，而且可以满足当地社会经济与文化发展的需要，有利于促进区域可持续发展。”

截至2011年，全球已有11个不同地方的9个农业系统被列为全球重要农业文化遗产保护试点，我国浙江青田的稻鱼共生系统、云南红河的哈尼稻作梯田系统、江西万年的稻作文化系统和贵州从江县侗乡稻鱼鸭系统也列在其中。除以上4个GIAHS保护试点，还有2个候选试点，即云南普洱古茶园和茶文化及内蒙古敖汉旱作农业系统。

81、粮食及农业生物多样性保护各领域之间的协作

我国制定了总体战略规划。其指导思想是：深入贯彻落实科学发展观，统筹生物多样性保护与经济社会发展，以实现保护和可持续利用生物多样性、公平合理分享利用遗传资源产生的惠益为目标，加强生物多样性保护体制与机制建设，强化生态系统、生物物种和遗传资源保护能力，提高公众保护与参与意识，推动生态文明建设，促进人与自然和谐。其基本原则是：保护优先、持续利用、公众参与、惠益共享。

指导思想和基本原则体现了统筹、科学与和谐的理念和发展观，强调我国生物多样性保护和可持续利用的核心是《生物多样性公约》规定的三大任务，同时针对我国的实际情况，将全民参与和意识的提高也作为重要任务之一。

总体目标与战略任务。近期目标：到2015年，力争使重点区域生物多样性下降的趋势得到有效遏制。具体实现指标是：完成8~10个生物多样性保护优先区域的本底调查与评估，并实施有效监控。加强就地保护，陆地自然保护区总面积占陆地国土面积的比例维持在15%左右，使90%的国家重点保护物种和典型生态系统类型得到保护。合理开展迁地保护，使80%以上的就地保护能力不足和野外现存种群量极小的受威胁物种得到有效保护。初步建立生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度以及生物遗传资源获取与惠益共享制度。中期目标：到2020年，努力使生物多样性的丧失与流失得到基本控制。具体实现指标是：生物多样性保护优先区域的本底调查与评估全面完成，并实施有效监控。基本建成布局合理、功能完善的自然保护区体系，国家级自然保护区功能稳定，主要保护对象得到有效保护。生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度以及生物遗传资源获取与惠益共享制度得到完善。远期目标：到2030年，使生物多样性得到切实保护。具体实现指标是：各类保护区域数量和面积达到合理水平，生态系统、物种和遗传多样性得到有效保护。形成完善的生物多样性保护政策法律体系和生物资源可持续利用机制，保护生物多样性成为公众的自觉行动。

《战略与行动计划》根据《生物多样性公约》的要求和中国国情，确定了八大战略任务：（1）完善生物多样性保护相关政策、法规和制度；（2）推动生物多样性保护纳入相关规划；（3）加强生物多样性保护能力建设；（4）强

化生物多样性就地保护，合理开展迁地保护；（5）促进生物资源可持续开发利用；（6）推进生物遗传资源及相关传统知识惠益共享；（7）提高应对生物多样性新威胁和新挑战的能力；（8）提高公众参与意识，加强国际合作与交流。其中第6和第7项任务，是应国内外新的形势和要求，新增的重点任务，主要侧重生物多样性与气候变化的相互影响、外来入侵物种的防控。

生物多样性保护优先区域：根据我国的自然条件、社会经济状况、自然资源以及主要保护对象分布特点等因素，将全国陆地划分为8个自然区域，即东北山地平原区、蒙新高原荒漠区、华北平原黄土高原区、青藏高原高寒区、西南高山峡谷区、中南西部山地丘陵区、华东华中丘陵平原区和华南低山丘陵区。综合考虑生态系统类型的代表性、特有程度、特殊生态功能，以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因素、地区代表性、经济用途、科学研究价值、分布数据的可获得性等因素，划定了35个生物多样性保护优先区域，包括30个陆地生物多样性保护优先区域和3个海洋与海岸生物多样性保护优先区域。陆地生物多样性保护优先区域包括大兴安岭区、小兴安岭区、呼伦贝尔区、三江平原区、长白山区、松嫩平原区、阿尔泰山区、天山-准噶尔盆地西南缘区、塔里木河流域区、祁连山区、库姆塔格区、西鄂尔多斯-贺兰山-阴山区、锡林郭勒草原区、六盘山-子午岭区、太行山区、三江源-羌塘区、喜马拉雅山东南区、横断山南段区、岷山-横断山北段区、秦岭区、武陵山区、大巴山区、桂西黔南石灰岩区、黄山-怀玉山区、大别山区、武夷山区、南岭区、洞庭湖区、鄱阳湖区、海南岛中南部区、西双版纳区、桂西南山地区。另有黄渤海保护区域、东海及台湾海峡保护区域和南海保护区域3个海洋与海岸生物多样性保护优先区域。合计35个生物多样性保护优先区域。根据《战略与行动计划》，这35个优先区域将是我国今后20年中生物多样性保护和可持续利用的重点区域，《战略与行动计划》中所确定的优先领域、优先行动与优先项目都将与这35个区域紧密联系起来。

生物多样性保护优先领域与行动：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。（1）生物多样性保护与可持续利用的政策与法律体系领域：行动包括制定促进生物多样性保护和可持续利用政策、完善生物多样性保护与可持续利用的法律体系、建立健全生物多样性保护和管理机构，完善跨部门协调机制；（2）生物多样性保护纳入部门和区域规划并促进持续利用领域：行动包括将生物多样性保护纳入部门和区域规划和计划、保障生物多样性的可持续利用、减少环境污染对生物多样性的影响；（3）生物多样性调查及评估与监测领域：行动包括开展生物物种资源和生态系统本底调查、开展生物遗传资源和相关传统知识的调查编目、开展生物多样性监测和预警、促进和协调生物遗传资源信息化建设、开展生物多样性综合评估；（4）生物多样性就地保护领域：行动包括统筹实施和完善全国自然保护区规划、加强生物多样性保护优先区域的保护、开展自然保护区规范化建设，提高自然保护区管理质量、加强自然保护区外生物多样性的保护、加强畜禽遗传资源保种场和保护区建设；（5）生物多样性迁地保护领域：行动包括科学合理地开展物种迁地保护体系建设、建立和完善生物遗传资源保存体系、加强人工种群野化与野生种群恢复；（6）生物遗传资源及相关传统知识的合理利用与惠益共享领域：加强生物遗传资源的开发利用与创新研究、建立生物遗传资源及相关传统知识保护及获取和惠益共享的制度和机制、建立生物遗传资源出入境查验和检验体系；（7）外来入侵物种和转基因生物安全管理领域：行动包括提高对外来入侵物种的早期预警及应急与监测能力、建立和完善转基因生物安全评价与检测和监测技术体系与平台；（8）应对气候变化能力建设领域：制定生物多样性保护应对气候变化的行动计划、评估生物燃料生产对生物多样性的影响；（9）生物多样性相关科学研究和人才培养领域：行动包括加强生物多样性保护领域的科学研究、

加强生物多样性保护领域的人才培养；（10）生物多样性保护公众参与机制与伙伴关系领域：行动包括建立公众广泛参与机制、推动建立生物多样性保护伙伴关系。在上述 10 个优先领域中，与 1994 年发布的行动计划相比，新增了建立生物遗传资源及传统知识获取与惠益共享制度、加强外来入侵物种和转基因生物安全管理以及提高生物多样性应对气候变化能力等 3 个优先领域，体现了与时俱进的科学发展观。与这三个优先领域相对应的，确定了 6 个优先行动，占全部优先行动的 1/5。根据上述战略目标、优先领域、优先区域以及优先行动，《战略与行动计划》还提出了 39 个优先项目。这些项目基本上涵盖了我国目前和今后一段时间内生物多样性保护与可持续利用的内容，《战略与行动计划》的通过与发布是中国生物多样性保护与可持续利用行动中的一个里程碑。我们必须清醒地认识到，这只是万里长征的第一步，有效遏制我国生物多样性整体丧失的趋势仍需付出巨大努力。完全实现我国生物多样性的有效保护和可持续利用，仍然任重道远。

同时，我国也把生物多样性保护纳入相关规划和计划中，国务院颁布的《全国现代农业发展规划（2011-2015 年）》明确加强农业资源和生态环境保护，坚持基本草原保护制度，加大水生生物资源养护力度，强化水生生态修复和建设，加强畜禽遗传资源和农业野生植物资源保护的目标。在草原生物多样性方面，农业部发布了《全国草原保护建设利用总体规划》、《全国畜牧业发展第十二个五年规划（2011-2015 年）》等规划和《农业部办公厅、财政部办公厅关于进一步推进草原生态保护补助奖励机制落实工作的通知》、《中央财政草原生态保护补助奖励资金绩效评价办法》等管理办法，陆续启动了退牧还草、京津风沙源草原治理、游牧民定居、草原防火等一系列草原保护建设工程项目。《全国畜牧业发展第十二个五年规划（2011-2015 年）》提出，“继续实施畜禽良种工程建设，扶持畜禽遗传资源保护场、保护区和基因库的基础设施建设，健全国家畜禽遗传资源保护体系 53 系”。在水生生物多样性方面，农业部发布了《全国渔业发展第十二个五年规划（2011-2015 年）》，明确了积极发展环境友好的增殖渔业，改善水域生态环境，强化休渔禁渔制度，开展珍稀物种放流，加强水生生物自然保护区建设，保护水生生物多样性等工作内容和目标。《农业科技发展“十二五”规划》要求进一步强化农业生物种质资源、农业基因资源的搜集、保护、鉴定及育种材料的改良和创制。《全国种植业发展第十二个五年规划》提出，要完善国家种质资源保存与利用体系。这些规划的颁布实施，有力推动了全国农业生物多样性的保护与可持续利用。

82、粮食及农业生物多样性保护各部门之间的协作

为达成爱知目标，我国各部委积极开展合作，大力推动生物多样性保护主流化的基础上，从不同层面设计和规划，并付诸行动。在全球尺度，《生物多样性公约》缔约方大会通过的系列决议（特别是爱知目标和名古屋议定书），千年生态系统评估（MA）和生物多样性与生态系统经济学（TEEB）等项目，为保护行动提供了基础信息和对策支持。正在实施的生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台（IPBES）的成果值得特别重视。世界自然保护联盟（IUCN）即将发布“2017-2020 工作方案”，对如何实施保护战略提出了新的思路。在继承 2013-2016 工作方案框架的基础上，突出了成果导向的实践策略。2015 年 4 月 25 日，中共中央国务院发布《关于加快推进生态文明建设的意见》，提出 2020 年发展目标，“森林覆盖率达到 23% 以上，草原综合植被覆盖度达到 56%，湿地面积不低于 8 亿亩，50% 以上可治理沙化土地得到治理，自然岸线保有率不低于 35%，生物多样性丧失速度得到基本控制，全国生态系统稳定性明显增强”。具体实施情况如下：

1. 推动生物多样性问题在我国的主流化进程作为未来十年生物多样性工作的重点,推动生物多样性保护目标与国家社会经济发展目标的深度结合,使生物多样性问题在我国的决策层实现主流化。我国在2010年公布了新一期国家生物多样性战略和行动计划,按照《公约》的最新履约形势,大部分国家已经完成了第2期国家生物多样性战略。根据最新的谈判结果,在各缔约方制定新一版的国家生物多样性战略计划时,应该在国家目标中体现“爱知目标”的要求,即需要完成“爱知目标”在本国的具体化和指标化。正如前文所述,我国生物多样性战略和行动计划的公布时间早于“爱知目标”通过的时间,此后关于“爱知目标”国家化的要求成为《公约》对各缔约方的一项重要要求,有20个国家在本国生物多样性战略和行动计划中根据“爱知目标”的结构体系制定了本国相应的国家目标。考虑到《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011—2030年)的通过经过了严格的法律程序,短时间内并无修改的可能。但是为了进一步明确我国的履约责任,为2020年评估我国的履约成就提供依据,乃至在生物多样性2020—2050年的长期工作中,有关“爱知目标”在我国的具体化和指标化工作应该成为未来我国生物多样性公约政策研究的重点。

2. 坚持《公约》的谈判和履约,以3大目标为基础,我国在《公约》的谈判中,在尊重生态系统管理沿着“生物多样性保护—生物资源利用—生态系统修复”变化的科学规律基础上,重点强调《公约》的谈判应该回到最初的3大目标上来。以生态系统方法和生态系统管理理论为基础,推动生物多样性就地保护和异地保护相关的一系列具体协议和资金支持机制;以“爱知目标”为导向,建立国家层面的以生物多样性保护为基础的履约策略与行动,推动生物多样性保护的主流化等谈判,以避免缔约方大会谈判中不断出现气候变化、海洋问题等这些我国敏感的新议题。

3. 关注履约新机制的形成及其对中国履约的影响

需要紧跟IPBES的发展,积极参与IPBES的工作,为《公约》履约的机制转变和未来可能的生物多样性问题政治解决的谈判做好必要的准备。

4. 积极创新资金机制

日本通过设立履约基金和建立区域工作组,帮助生物多样性丰富区域履约,印度提供高额的指定性捐款,支持以保护本国生物多样性为主的履约工作,为我们提供了发达国家和新兴市场国家捐资和用资的新模式。在国际社会对中国捐资期望不断增高的形势下,中国需要创建符合国情的资金机制,如把中国的援外工作与增资结合起来,在不增资太多的情况下,达到积极资助本国和传统援助国的生物多样性履约工作的目的,增强本国在国际生物多样性工作中的话语权。

一、我国生物多样性保护措施

1. 就地保护体系。近年来,我国自然保护区的数量和面积保持稳定。截至2013年底,建立自然保护区2697个,总面积约146.3万 km^2 ,自然保护区面积达到全国陆域面积的14.8%,初步形成了类型较为齐全、布局较为合理、功能比较健全的自然保护区网络,但在保护区的生态代表性、管理有效性、科学研究和生态补偿等方面有待完善。国家级风景名胜区数量和面积均保持增长,截至2012年底,建立国家级风景名胜区225处,面积约104.5万 km^2 。但一些地方仍然存在破坏风景名胜区资源的问题。森林公园数量较多,但尚有大量珍贵的森林风景资源没有得到有效保护,一些地方破坏森林风景资源的现象突出。国家级水产种质资源保护区的数量与面积持续增加,国家级水产种质资源保护区为368个,面积15.2万多 km^2 。海洋特别保护区的数量与面积持续增加。全国林业自然保护小区数量基本稳定,但面积持续下降。

2. 政策和规划的实施

我国实施了一系列有利于保护生物多样性的政策和规划,先后启动了天然

林资源保护、退耕还林、退牧还草、“三北”防护林建设、湿地保护与恢复、水土流失综合治理等重点生态工程。这些重点生态工程的实施，促进了退化生态系统和野生物种生境的恢复。各省（自治区、直辖市）都在制定本地区生物多样性保护战略与行动计划，目前已发布 15 个省级生物多样性保护战略与行动计划。

3. 生境保护和恢复

自 2001 年，我国林业重点工程建设取得巨大成就，森林保护和恢复效果良好。天然林资源保护工程样本县森林蓄积量自 2002 年起呈上升趋势，年平均增长 21.5%。总体看来，林业重点工程在生态保护方面起到了重要的作用。

4. 污染控制

污染物减排成效显著。全国烟气脱硫机组装机容量、城市污水处理率均持续提高，年均增长率分别达 32.3% 和 8.2%。全国工业固体废物综合利用率总体上呈上升趋势，但近两年的工业固体废物综合利用率有所下降。

5. 资源综合利用

全国太阳能热水器和太阳灶的数量呈逐年递增趋势。2011 年太阳热水器的面积达到 6232 万 km^2 ，与 1997 年相比增加了近 10 倍。2011 年太阳灶的数量是 1997 年的近 10 倍。全国处理农业废弃物工程年产气量大幅度增加，2011 年产气量分别是 1996 年的 71 倍。

6. 公众意识

利用谷歌高级检索，查询不同年份关键词为“中国”+“生物多样性”的信息条目，结果表明有关我国生物多样性的条目呈增加趋势。这说明生物多样性越来越多地被公众所关注。

7. 与生物多样性保护与持续利用有关的知识

通过中文维普数据库查询 1990—2012 年间每年发表的有关生物多样性的论文。结果表明，有关生物多样性保护的论文逐年大幅增加。

8. 生物多样性保护相关资金的投入

近年来，我国生物多样性保护相关资金投入大幅度增加。以天然林资源保护工程、野生动植物保护与自然保护区建设工程、湿地保护工程为例，资金投入从 2010 年的 97 亿元增加到 2012 年的 265.69 亿元，年均增长 18.41%，对生物多样性保护提供了资金支持。

二、我国实施 2020 年目标的总体进展

我国通过完善保护政策、加强保护体系建设、恢复退化生态系统、控制环境污染、强化科学技术研究、推动公众参与、增加资金投入等措施，生态破坏加剧的趋势有所减缓，部分区域生态系统功能得到恢复，一些重点保护物种种群有所增长。在实现 2020 年目标方面，除目标 2、16 和 18 因缺乏相应指标无法评估外，目标 1、3、4、5、7、10、11、14、15、17、19、20 的相关评估指标均有不同程度的改善，表明这些目标的实施正沿着正确的轨道推进，特别是目标 3（鼓励措施）、目标 5（减少生境退化和丧失）、目标 11（强化保护区系统和有效管理）、目标 14（恢复和保障重要生态系统服务）、目标 15（增强生态系统的复原力和碳储量）进展较大；但目标 5 中的草原生态系统保护，目标 6（可持续渔业）、目标 8（控制环境污染）、目标 9（防治外来入侵物种）、目标 12（保护受威胁物种）、目标 13（保护遗传资源）的相关评估指标大多呈现恶化的趋势，表明虽然已开展了大量工作，但尚需采取更加有效的策略和措施才能实现这些目标。总体上，野生生物生境面积萎缩和功能退化，一些重点流域、海域污染严重，少数地区外来入侵物种呈现扩大蔓延之势，单一品种大规模种植和气候变化对生物多样性的不利影响日益凸显，全国生物多样性下降的趋势尚未得到根本遏制，生物多样性保护形势依然严峻。

84、本国参加生物多样性保护的区域和/或国际举措

中国在多边合作、双边合作、南南合作等方面开展了积极探索，取得了可喜成果，推进了履行生物多样性公约和相关议定书的进程。

(1) 多边合作稳步推进。中国是《生物多样性公约》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》、《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》和《联合国气候变化框架公约》等公约的缔约方。中国积极参与这些公约的谈判，认真履行相关义务，积极参与国际多边体系建设。中国与全球环境基金（GEF）、世界银行、联合国开发计划署、联合国环境规划署等国际机构一起实施了一批生物多样性项目，引进了有益的保护管理理念、技术和资金，促进了国内生物多样性保护工作。“中国生物多样性伙伴关系和行动框架”（CBPF）自 2007 年 11 月第 32 届 GEF 理事会批准以来，先后实施了 9 个项目，获得 GEF 资金约 9500 万美元。

(2) 双边合作取得突破。中国与德国、美国、俄罗斯、英国、挪威、加拿大、澳大利亚等 50 多个国家建立了广泛的对外合作与交流渠道，初步形成了以政府间合作为主的多元化合作体系。为期 6 年的中-欧生物多样性项目（ECBP）于 2011 年圆满完成，标志着双边合作取得突破，为推动中国生物多样性保护和可持续利用发挥了重要的作用，已成为中-欧环境成功合作的典范。

(3) 南南合作取得新进展。近年来，中国政府积极开展生物多样性领域的南南合作，与众多发展中国家签署了生物多样性相关领域的合作协议。2010 年，中国与南亚联盟（简称南盟，SAARC）将环境保护作为六大优先合作领域之一，2012 年 3 月首次成功举办了“中国-南盟国家编制实施生物多样性战略与行动计划交流培训会”，2013 年 5 月成功举办了“中国-南盟履行生物多样性公约能力建设交流研讨会”，努力提高区域履行生物多样性公约的能力。成立了中国-东盟环境保护合作中心，这是中国政府建立的首个南南环境合作和区域环境合作平台。

中国的林业国际合作与交流发展迅速，目前中国已与世界上 40 多个国家，20 多个国际组织建立了良好的合作关系，林木遗传资源的区域和国际合作与交流也得到较快发展。参加国际网络、参与双边或多边合作、履行国际公约是区域和国际合作的主要形式。

中国加入了 FAO、IUFRO、UPOV 等近 20 个林木遗传资源相关的国际机构或网络，开展了信息交流、数据库研制、保存策略制定、种子交换等相关活动，促进了林木遗传资源相关信息的共享交流，研究技术水准的提高以及国际地位的提升。国际合作与交流重点关注的树种有油茶、柚木、西南桦、苦楝等 40 多个。

INBAR 是第一个总部设在中国的政府间国际组织，组织协调开展竹藤遗传资源的开发利用，使许多国家从中获益，包括获得竹藤遗传资源及相关信息、栽培技术和利用方法、技术转让与交流、人员培训等多种形式的效益。

中国加入了与林木遗传资源相关的国际公约，为促进林木遗传资源保护发挥了积极作用。中国 1981 年加入《濒危野生动植物种国际贸易公约》，1993 年加入《生物多样性公约》，1999 年中国成为《国际植物新品种保护公约》（1978 年文本）的成员国。中国已于 2001 年加入《世界贸易组织》、《与贸易有关的知识产权协议》、《卡塔赫纳生物安全议定书》。

中国签署了《美利坚合众国内政部和中华人民共和国林业部关于自然保护交流与合作议定书》等 10 多项多边及双边协议。

表 5.8 开展相关生物多样性保护和可持续利用的区域和国际举措

举措	范围 (R:区域, I: 国际)	描述	文献
濒危野生动植物种国际贸易公约 (CITES)	R		
联合国气候变化框架公约 (UNFCCC)	R		
生物多样性公约 (CBD)	R		
联合国防治荒漠化公约 (UNCCD)	R		
关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约	R		
京都议定书	R		
国际植物新品种保护公约 (1978 年文本)	R		
卡塔赫纳生物安全议定书	R		
关于所有类型森林的无法律约束力文书 (国际森林文书)	R		
濒危野生动植物种国际贸易公约 (CITES)	R	该公约于1973年3月3日在美国首都华盛顿签署, 1975年7月1日正式生效。我国于1980年12月25日加入了这个公约, 并于1981年4月8日对中国正式生效。CITES与其他多边环境公约类似, 都是以保护生物多样性, 维护生态平衡, 避免过度利用为宗旨的。一方面在正常的国际贸易管理方面, 严格实施CITES特有的“非致危性判定 (NDF)”机制, 确保相关濒危物种的出口不会危及其野生种群的生存; 另一方面, 严格打击非法野生动物贸易。2011年中国成立了以林业、农业、海关、公安、工商、检验检疫为主体的多部门联合执法协调工作组, 提高了执法效率, 遏制了非法犯罪势头。	
联合国气候变化框架公约 (UNFCCC)	R	该公约于1992年5月在纽约联合国总部通过, 于1994年3月21日生效。《联合国气候变化框架公约》是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放, 以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约, 也是国际社会在对付全球气候变化问题上进行国际合作的一个基本框架。该公约的目标是减少温室气体排放, 减少人为活动对气候系统的危害, 减缓气候变化, 增强生	

		<p>态系统对气候变化的适应性,确保粮食生产和经济可持续发展。我国在履行该公约时采取了一系列减缓和适应气候变化的措施。在减缓气候变化方面,中国政府承诺2020年单位国内生产总值温室气体排放比2005年下降40%—45%的行动目标,并进一步明确2015年单位GDP二氧化碳排放比2010年下降17%的约束性指标。</p>	
<p>生物多样性公约 (CBD)</p>	R	<p>是一项保护地球生物资源的国际性公约,于1992年6月1日由联合国环境规划署发起的政府间谈判委员会第七次会议在内罗毕通过,于1993年12月29日正式生效。中国于1992年6月11日签署该公约,1992年11月7日批准,1993年1月5日交存加入书。</p> <p>公约的主要目标:①保护生物多样性;②生物多样性组成成分的可持续利用;③以公平合理的方式共享遗传资源的商业利益和其它形式的利用生物多样性公约的目标广泛,处理关于人类未来的重大问题,成为了国际法的里程碑。公约第一次取得了保护生物多样性是人类共同利益和发展进程中不可缺少的一部分的共识,公约涵盖了所有的生态系统、物种和遗传资源,把传统的保护努力和可持续利用生物资源的经济目标联系起来。</p>	
<p>联合国防治荒漠化公约 (UNCCD)</p>	R	<p>公约于1994年6月7日在巴黎通过,并于1996年12月正式生效。目前公约共有191个缔约方。我国于1994年10月14日签署该公约,并于1997年2月18日交存批准书,于1997年5月9日对中国生效。</p> <p>公约的宗旨为:在发生严重干旱和/或荒漠化的国家,尤其是在非洲,防治荒漠化,缓解干旱影响,以期协助受影响国家和地区实现可持续发展。公约的核心目标是由各国政府共同制定国家级、次区域级和区域级行动方案,并与捐助方、地方社区和非政府组织合作,以对抗应对荒漠化的挑战。“十一五”期间,全国沙化土地年均净减少1717 km²,五年间中度、重度和极重度沙化土地面积共减少3.6万km²,沙化程度减轻。局部地区的水土流失得到有效控制,土壤侵蚀模数大幅度下降,年入黄泥沙减少3亿多吨。</p> <p>《全国防沙治沙规划(2011—2020)》提出了“预防为主,综合治理”的基本原则,提</p>	

		出了“到2020年使全国一半以上可治理的沙化土地得到治理，沙区生态状况进一步改善”的目标。规划期内，完成沙化土地治理任务25万km ² ，其中2011-2015年为12.5万km ² ，2016-2020年为12.5万km ² 。	
关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约	R	致力于通过国际合作，实现全球湿地保护与合理利用，是当今具有较大影响力的多边环境公约之一，现有163个缔约国。我国于1992年加入《湿地公约》。“十一五”期间，我国完成了205个湿地保护和恢复示范工程，恢复湿地800km ² 。至2011年，中国共建立湿地自然保护区550多处，总面积达48万km ² ，其中国际重要湿地41处，国家湿地公园298处，约50%的自然湿地得到了有效保护。	
京都议定书	R	《京都议定书》（英文：Kyoto Protocol，又译《京都协议书》、《京都条约》；全称《联合国气候变化框架公约的京都议定书》）是《联合国气候变化框架公约》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）的补充条款。是1997年12月在日本京都由联合国气候变化框架公约参加国三次会议制定的。《京都议定书》需要在占全球温室气体排放量55%以上的至少55个国家批准，才能成为具有法律约束力的国际公约。中国于1998年5月签署并于2002年8月核准了该议定书。欧盟及其成员国于2002年5月31日正式批准了《京都议定书》。2004年11月5日，俄罗斯总统普京在《京都议定书》上签字，使其正式成为俄罗斯的法律文本。截至2005年8月13日，全球已有142个国家和地区签署该议定书，其中包括30个工业化国家，批准国家的人口数量占全世界总人口的80%。	
国际植物新品种保护公约（1978年文本）	R	申公约序言中阐述的原则，按照这些原则： （a）各缔约方认为，无论是发展本国农业，还是保护育种者的权利，保护植物新品种至为重要； （b）各缔约方意识到承认和保护育种者权利所导致产生的若干特殊问题，尤其是出于公共利益的要求对自由行使这种权利的限制； （c）各缔约方认为对许多国家极为重视的这些问题，应根据统一和明确的原则各自加以解决。	

<p>卡塔赫纳生物安全议定书</p>	<p>R</p>	<p>随着生物技术产品的产业化水平不断提高，生物技术的安全问题也引起国际社会和各国政府的广泛关注，并成为国家之间环境保护合作的热门议题，特别是对于许多发展中国家来说，他们在处理生物技术产品环境安全方面的能力明显不足，对于纷纷而来的生物技术产品感到措手不及，表现出谨慎与担忧。因此，这些国家寄希望于通过一项国际生物安全协议而得到国际法规、资金和技术的支持。许多发达国家基于转基因生物及其产品贸易的考虑，也对此项议定书表示出极大的关注。这些导致了“卡塔赫纳生物安全议定书”的应运而生。因此，《议定书》主要由发展中国家和转基因生物进口国家推动而成。</p>	
<p>关于所有类型森林的无法律约束力文书 (国际森林文书)</p>	<p>R</p>	<p>经过政府间森林问题工作组 (IPF) 和政府间森林论坛 (IFF) 10 年谈判，又经联合国森林论坛 5 年艰苦谈判，在 2007 年举行的联合国森林论坛第七次会议上形成了《国际森林文书》，并于同年 12 月经第 62 届联大通过。此次，联大通过《国际森林文书》，把森林可持续经营和全球粮食危机、气候变化放在了同等高度，具有历史性里程碑意义。《国际森林文书》共设立了 4 个全球目标：1、通过可持续森林管理，包括保护、恢复、植树造林和再造林，扭转世界各地森林覆盖丧失的趋势，更加努力地防止森林退化；2、增强森林的经济、社会和环境效益，方法包括改善依靠森林为生者的生计；3、大幅增加世界各地保护森林和其他可持续经营森林的面积以及可持续经营森林林产品所占比例；4、扭转在可持续森林管理方面官方发展援助减少的趋势，从各种来源大幅增加新的和额外的金融资源，用于实行可持续森林经营。为实现上述目标，《国际森林文书》提出了通过国家行动和国际合作方式履约。</p>	

(1) 生物多样性公约 (I: 国际性)

是一项保护地球生物资源的国际性公约，于1992年6月1日由联合国环境规划署发起的政府间谈判委员会第七次会议在内罗毕通过，于1993年12月29日正式生效。中国于1992年6月11日签署该公约，1992年11月7日批准，1993年1月5日交存加入书。公约的主要目标：

- ①保护生物多样性；
- ②生物多样性组成成分的可持续利用；

③以公平合理的方式共享遗传资源的商业利益和其它形式的利用生物多样性公约的目标广泛，处理关于人类未来的重大问题，成为了国际法的里程碑。公约第一次取得了保护生物多样性是人类共同利益和发展进程中不可缺少一部分的共识，公约涵盖了所有的生态系统、物种和遗传资源，把传统的保护努力和可持续利用生物资源的经济目标联系起来。

(2) 中国—欧盟生物多样性项目 (ECBP) (R: 区域性)

该项目于2006年5月22日在北京启动。根据协议，欧盟将向中国提供总额为3000万欧元的赠款用于中国的生物多样性保护事业。

这个项目是中国政府、欧盟和联合国开发计划署在生物多样性领域最大的合作项目，旨在加强中国履行联合国《生物多样性公约》的能力，建立生物多样性保护信息监测体系，扩大生物多样性保护宣传，推动中国生物多样性保护相关政策和法律体系的建设。(国家林业局 <http://www.forestry.gov.cn/>)

(3) 呼伦贝尔草原生物多样性保护和可持续管理项目 (R: 区域性)

在中国-欧盟生物多样性项目 (ECBP) 支持下，在有关国际组织和科研机构的指导下，我国开展了呼伦贝尔草原生物多样性保护和可持续管理项目，并签署了中蒙合作备忘录，搭建了与蒙古国东方省生物多样性跨界合作的平台，开展了大量跨界保护行动，对于中蒙两国跨界生物多样性保护，尤其对保护蒙古高原特有种黄羊的栖息、繁殖和迁徙等起到了非常重要的作用。(中国履行《生物多样性公约》第五次国家报告)

这个项目旨在通过当地政府、当地社区以及邻国共同协作来改善内蒙古呼伦贝尔草原的生物多样性保护和管理。该项目将推动与生物多样性保护相关的法律、法规和政策的制定和完善。在制定长期的草原生物多样性保护行动计划的同时，项目将支持确定优先保护区。项目还将支持建立一个具有法律地位、职责分明的地区生物多样性保护委员会，以指导协调本地区的生物多样性保护及监督该行动计划在呼伦贝尔的实施。

(4) 联合国防治荒漠化公约 (I: 国际性)

公约于1994年6月7日在巴黎通过，并于1996年12月正式生效。目前公约共有191个缔约方。我国于1994年10月14日签署该公约，并于1997年2月18日交存批准书，于1997年5月9日对中国生效。

公约的宗旨为：在发生严重干旱和 / 或荒漠化的国家，尤其是在非洲，防治荒漠化，缓解干旱影响，以期协助受影响国家和地区实现可持续发展。

公约的核心目标是由各国政府共同制定国家级、次区域级和区域级行动方案，并与捐助方、地方社区和非政府组织合作，以对抗应对荒漠化的挑战。

“十一五”期间，全国沙化土地年均净减少1717 km²，五年间中度、重度和极重度沙化土地面积共减少3.6万km²，沙化程度减轻。局部地区的水土流失得到有效控制，土壤侵蚀模数大幅度下降，年入黄泥沙减少3亿多吨。

《全国防沙治沙规划(2011—2020)》提出了“预防为主，综合治理”的基本原则，提出了“到2020年使全国一半以上可治理的沙化土地得到治理，沙区生态状况进一步改善”的目标。规划期内，完成沙化土地治理任务25万km²，其中2011-2015年为12.5万km²，2016-2020年为12.5万km²。

(5) 联合国气候变化框架公约 (I: 国际性)

该公约于1992年5月在纽约联合国总部通过，于1994年3月21日生效。《联合国气候变化框架公约》是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放，以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约，也是国际社会在

对付全球气候变化问题上进行国际合作的一个基本框架。该公约的目标是减少温室气体排放，减少人为活动对气候系统的危害，减缓气候变化，增强生态系统对气候变化的适应性，确保粮食生产和经济可持续发展。

我国在履行该公约时采取了一系列减缓和适应气候变化的措施。在减缓气候变化方面，中国政府承诺2020年单位国内生产总值温室气体排放比2005年下降40%—45%的行动目标，并进一步明确2015年单位GDP二氧化碳排放比2010年下降17%的约束性指标。

(6) 关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约 (I: 国际性)

致力于通过国际合作，实现全球湿地保护与合理利用，是当今具有较大影响力的多边环境公约之一，现有163个缔约国。我国于1992年加入《湿地公约》。

“十一五”期间，我国完成了205个湿地保护和恢复示范工程，恢复湿地800km²。至2011年，中国共建立湿地自然保护区550多处，总面积达48万km²，其中国际重要湿地41处，国家湿地公园298处，约50%的自然湿地得到了有效保护。

(7) 濒危野生动植物种国际贸易公约 (I: 国际性)

该公约于1973年3月3日在美国首都华盛顿签署，1975年7月1日正式生效。我国于1980年12月25日加入了这个公约，并于1981年4月8日对中国正式生效。

CITES与其他多边环境公约类似，都是以保护生物多样性，维护生态平衡，避免过度利用为宗旨的。一方面在正常的国际贸易管理方面，严格实施CITES特有的“非致危险性判定(NDF)”机制，确保相关濒危物种的出口不会危及其野生种群的生存；另一方面，严格打击非法野生动物贸易。2011年中国成立了以林业、农业、海关、公安、工商、检验检疫为主体的多部门联合执法协调工作组，提高了执法效率，遏制了非法犯罪势头。

85、关生物多样性保护的各级现有培训和推广计划

开展了生物多样性监测技术培训工作；近几年，重庆市政府提出了可持续发展战略，将保护生物多样性作为一项重大任务来抓，并在天然林保护、退耕还林、自然保护区建设和管理等方面采取了一系列措施，开展了“长防林工程”、“天然林保护工程”、“退耕还林工程”以及“森林工程”等一系列生态工程，使得全市森林覆盖率从27%增加到33%，部分地区的生物多样性现状有所改善，一些物种的野生种群及其栖息地有所恢复。

农业部门组织全国各级农业生物多样性保护系统开展了农业野生植物资源保护、外来入侵物种防控的相关培训，每年举办一次，以增强各级农业部门的生物多样性基础知识，切实加强生物多样性保护效果。

86、生物多样性遗传资源保护的教育课程

为增加中小学生对生物多样性重要性的理解和认知，在2011年版的《义务教育生物学课程标准》、《义务教育初中科学课程标准》和《普通高中生物课程标准》将生物多样性相关知识纳入到义务教育课程标准中。2011年版的《义务教育生物学课程标准》设有“生物多样性”主题，明确提出了生物多样性学习内容和

要求。《义务教育初中科学课程标准》明确要求学生“逐步理解生物多样性是人类重要的自然资源”。《普通高中生物课程标准》要求学生学习和“概述生物进化与生物多样性的形成”，“概述生物多样性保护的意义和措施”。在教学课余，鼓励学生从小参与生物多样性保护工作，通过开展绿色社区、绿色学校、绿色家庭创建活动，举办知识竞赛、讲座、展览会、生态夏令营、征文、各类纪念活动，广泛宣传有关生物多样性的法律法规和科学知识。

生物多样性科学是以生态学、生物学等为核心学科，并联合其他相关学科形成的新科学。普通高等学校本科涉及生物多样性领域的相关专业有36个。中国大多数综合性大学和师范院校，都开设了生态学和生物学课程。全国有近50所高校设有生态学本科专业，38所高校授予生态学硕士学位，22所高校授予生态学博士学位。全国1908所普通高校设有生物专业，其中本科院校755所，高职（专科）院校1168所，为生物多样性研究与保护奠定了基础人才。中国生物多样性相关专业的毕业人数逐年递增，2008年全国相关专业毕业人数约为10.6万人，到2012年相关专业毕业人数上升为11.7万人，比2008年增长了约110%。截止2012年，中国共培养相关专业人才总计约55.7万人。中国高校十分重视标本馆建设，目前，全国高校各类型标本馆共约180所，为生物多样性的教育教学与科学研究提供了平台。

中国现行《学位授予和人才培养学科目录》中，与生物多样性相关的学科领域有“生物学”、“生态学”、“生物工程”、“林学”和“农学”5个一级学科。目前，全国共有相关的博士学位授权一级学科点142个，硕士学位授权一级学科点184个。从2008至2012年共授予相关博士学位15704人、硕士学位52938人。中国鼓励有关学位授予单位根据经济社会发展需要和自身学科条件，按照有关规定，自主设置与生物多样性相关的二级学科，加强该领域的人才培养和科学研究工作。

（1）在基础教育与科普活动中普及生物多样性保护知识。为使中小学生对生物多样性重要性的理解和认知，在2011年版的《义务教育生物学课程标准》、《义务教育初中科学课程标准》和《普通高中生物课程标准》将生物多样性相关知识纳入到义务教育课程标准中。2011年版的《义务教育生物学课程标准》设有“生物多样性”主题，明确提出了生物多样性学习内容和要求。《义务教育初中科学课程标准》明确要求学生“逐步理解生物多样性是人类重要的自然资源”。《普通高中生物课程标准》要求学生学习和“概述生物进化与生物多样性的形成”，“概述生物多样性保护的意义和措施”。在教学课余，鼓励学生从小参与生物多样性保护工作，通过开展绿色社区、绿色学校、绿色家庭创建活动，举办知识竞赛、讲座、展览会、生态夏令营、征文、各类纪念活动，广泛宣传有关生物多样性的法律法规和科学知识。

（2）开展本科专业建设与人才培养。生物多样性科学是以生态学、生物学等为核心学科，并联合其他相关学科形成的新科学。普通高等学校本科涉及生物多样性领域的相关专业有36个。中国大多数综合性大学和师范院校，都开设了生态学和生物学课程。全国有近50所高校设有生态学本科专业，38所高校授予生态学硕士学位，22所高校授予生态学博士学位。全国1908所普通高校设有生物专业，其中本科院校755所，高职（专科）院校1168所，为生物多样性研究与保护奠定了基础人才。中国生物多样性相关专业的毕业人数逐年递增，2008年全国相关专业毕业人数约为10.6万人，到2012年相关专业毕业人数上升为11.7万人，比2008年增长了约110%。截止2012年，中国共培养相关专业人才总计约55.7万人。

中国高校十分重视标本馆建设，目前，全国高校各类型标本馆共约180所，为生物多样性的教育教学与科学研究提供了平台。

(3) 加强生物多样性相关学科建设。中国现行《学位授予和人才培养学科目录》中，与生物多样性相关的学科领域有“生物学”、“生态学”、“生物工程”、“林学”和“农学”等一级学科。目前，全国共有相关的博士学位授权一级学科点 142 个，硕士学位授权一级学科点 184 个。从 2008 至 2012 年共授予相关博士学位 15704 人、硕士学位 52938 人。中国鼓励有关学位授予单位根据经济社会发展需要和自身学科条件，按照有关规定，自主设置与生物多样性相关的二级学科，加强该领域的人才培养和科学研究工作。

(4) 增加高层次人才培养和引进。近年来，为培养和造就生物多样性研究领域的高水平学科带头人，中国开展了一系列人才引进计划，包括千人计划、长江学者、新世纪优秀人才、教育部创新团队，以带动相关国家重点建设学科赶超或保持国际先进水平。特别是自 2008 年开展千人计划以来，全国高校共引进聘任有关生物多样性的“千人计划”专家 27 人，长江学者 26 人。

我国围绕微生物学科的高等教育课程包括：微生物发酵工程、分子微生物学、微生物学、微生物遗传学、植物病毒学、环境微生物学、基础微生物学、极端环境微生物、菌物学、普通微生物学、普通真菌学、杀虫微生物学、生物技术概论、食品微生物学、食用菌生产技术、食用菌学、食用菌栽培学、微生物代谢与调控、微生物的世界、微生物分类学、微生物海洋学与极端生命、微生物基因组学、微生物技术、微生物生理学、微生物生态学、微生物生物学、微生物遗传学、应用微生物学、真菌生物学、植物病原真菌学、资源与环境微生物学等。

生物多样性保护和可持续利用主要机构包括国家林业局野生动植物保护与自然保护区管理司，国家林业局国有林场和林木种苗工作总站，国家林业局科技发展中心，国家林业局濒危物种进出口管理中心，中国林业科学研究院，国际竹藤网络中心，北京林业大学，南京林业大学和东北林业大学等。

我国围绕微动物科学学科的高等教育课程包括：动物学、动物生产与管理、饲料加工学、动物生理学、动物生物化学、畜牧微生物学、动物遗传学、家畜育种学、动物营养学、家畜繁殖学、家畜环境卫生学、养禽学、养牛学、养猪学、养羊学、动物解剖与组织胚胎学、兽医病理学、兽医微生物与免疫学、家畜传染病学、家畜寄生虫学、兽医临床诊断学、家畜内科学、家畜外科学、家畜产科学、中兽医学、宠物疾病、分子生物学、分子遗传学、分子细胞生物学、高级动物遗传育种、高级动物生殖生理学、遗传育种专题等课程。

教育机构包括：中国农业科学院、中国科学院、中国农业大学、吉林大学、东北农业大学、华中农业大学、四川农业大学、西北农林科技大学、山东农业大学、青岛农业大学、山西农业大学、安徽农业大学、甘肃农业大学、云南农业大学、延边大学、南京农业大学、扬州大学、石河子大学、新疆农业大学、临沂大学、河南科技大学、沈阳农业大学、北京农学院、天津农学院等。

表 5.9 本国专门围绕相关生物多样性遗传资源保护和可持续利用的高等教育课程

序号	机构	课程	水平	入学人数		
				总计	男	女
1	北京林业大学	林木遗传资源教育、研究	大学教育高端人才培养			

2	南京林业大学	林木遗资源教育、研究	大学教育高端人才培养			
3	东北林业大学	林木遗资源教育、研究	大学教育高端人才培养			
4	中南林业科技大学	林木遗资源教育、研究	大学教育高端人才培养			
5	西南林业大学	林木遗资源教育、研究	大学教育高端人才培养			
6	西北农林科技大学	林木遗资源教育、研究	大学教育高端人才培养			
7	中国林业科学研究院	研究和研究生培养	科研机构			
8	中国农业科学院研究生院	高级植物病毒学	硕士	41	19	22
9	中国农业科学院研究生院	植物病原真菌学	硕士	49	23	26
10	中国农业科学院研究生院	高级微生物遗传学	硕士	25	14	11
11	中国农业科学院研究生院	食品微生物学	硕士	15	8	7
12	中国农业科学院研究生院	高级植物病理学	硕士	42	26	16
13	中国农业科学院研究生院	应用微生物学	硕士	54	22	32
14	中国农业科学院研究生院	微生物代谢与调控	硕士	18	8	10
15	中国农业科学院研究生院	微生物学专题	硕士	18	7	11
16	中国农业科学院研究生院	分子病毒学	硕士	70	39	31
17	中国农业科学院研究生院	动物分子病原学	硕士	132	68	64
18	中国农业科学院研究生院	高级兽医微生物学	硕士	38	25	13
19	中国科学院研究生院	菌物学	硕士	47	22	25
20	中国科学院研究生院	微生物学实验技术	硕士	19	5	14
21	中国科学院研究生院	环境微生物实验	硕士	29	18	11
22	中国科学院研究生院	微生物生态学	硕士	117	62	55
23	中国科学院研究生院	病原微生物学	硕士	68	32	36
24	中国科学院研究生院	微生物学-I	硕士	75	43	32
25	中国科学院研究生院	微生物学-II	硕士	65	36	29
26	中国科学院研究生院	环境微生物学	硕士	98	64	34
27	中国科学院研究生院	应用微生物学	硕士	107	74	33
28	中国科学院研究生院	微生物基因组学	硕士	71	29	42

29	中国科学院研究生院	环境微生物实验	硕士	21	16	5
30	中国科学院研究生院	环境微生物研究课题讨论	硕士	17	13	4
31	上海交通大学	微生物的世界	本科	52	21	34
32	上海交通大学	微生物学实验	本科	96	44	52
33	上海交通大学	环境微生物学	本科	64	31	33
34	上海交通大学	极端环境微生物	本科	49	26	23
35	上海交通大学	微生物学	本科	98	52	46
36	上海交通大学	微生物海洋学与极端生命	本科	28	17	11
37	上海交通大学	高级微生物学：药物与细菌	本科	22	14	8
38	上海交通大学	功能微生物	本科	47	23	24
39	上海交通大学	极端环境中的微生物生命	本科	39	20	19
40	北京大学	微生物学（英文）	本科	126	53	73
41	北京大学	发酵工程实验	本科	46	22	24
42	北京大学	微生物遗传学	本科	52	25	27
43	北京大学	分子病毒学	本科	66	41	25
44	北京大学	微生物学实验	本科	129	66	63
45	清华大学	微生物学	本科	132	59	73
46	清华大学	微生物学实验	本科	127	53	74
47	清华大学	病毒与蛋白质结构	本科	41	18	23
48	清华大学	高级微生物学	硕士	44	18	24
49	南开大学	分子微生物学	硕士	38	20	18
50	南开大学	微生物学前沿进展	硕士	32	19	13
51	南开大学	微生物发酵工程及应用	硕士	28	15	13
52	南开大学	杀虫微生物学	硕士	25	13	12
53	南开大学	食品微生物学	硕士	42	20	22
54	南开大学	微生物学	本科	88	43	45
55	南开大学	微生物发酵工程	本科	72	46	26
56	南开大学	微生物学实验	本科	97	50	47
57	沈阳农业大学	微生物学	硕士	20	15	5
58	沈阳农业大学	食品微生物学	本科	80	45	35
59	郑州大学	微生物学	本科	120	70	50
60	郑州大学	发酵工程	本科	180	105	75
61	青岛农业大学	微生物生理学	本科	160	75	85
62	青岛农业大学	微生物分类学	本科	60	40	20
63	青岛农业大学	微生物学	本科	160	75	85
64	青岛农业大学	发酵工程原理	本科	70	55	15
65	青岛农业大学	发酵工程实践	本科	70	55	15
66	南京农业大学	基础微生物学	本科	455		
67	南京农业大学	病毒学	本科	80		
68	南京农业大学	环境微生物工程	本科	80		
69	南京农业大学	微生物生理学	本科	178		
70	南京农业大学	微生物生态学	本科	85		

71	南京农业大学	微生物遗传与育种	本科	85		
72	南京农业大学	普通真菌学	本科	80		
73	南京农业大学	微生物与人类	本科	50		
74	南京农业大学	生物技术概论	本科	50		
75	南京农业大学	食用菌生产技术	本科	210		
76	华中农业大学生科院	普通微生物学	本科	480		
77	华中农业大学生科院	微生物学基础	本科	1120		
78	华中农业大学生科院	微生物生物学	本科	120		
79	中国农业大学	微生物生物学	本科	120-1 50		
80	中国农业大学	原核生物进化与系统分类学	本科	50		
81	中国农业大学	真菌生物学	本科	50		
82	中国农业大学	微生物生理学	本科	50		
83	中国农业大学	微生物遗传学	本科	60		
84	中国农业大学	发酵工程	本科	80		
85	中国农业大学	病毒学	本科	50		
86	中国农业大学	免疫学	本科	30		
87	中国农业大学	资源与环境微生物学	本科	30		
88	中国农业大学	微生物遗传学	硕士	35	20	15
89	中国农业大学	食用菌学	本科	90		
90	中国农业大学	微生物学	本科	70		
91	中国农业大学	食用菌栽培学	本科	70		
92	武汉大学	微生物学	本科	147		
93	武汉大学	普通微生物学	本科	170		
94	武汉大学	微生物技术	本科	60		
95	武汉大学	微生物遗传	本科	60		
96	武汉大学	医学微生物	本科	30		
97	武汉大学	高级微生物	本科	52		
98	武汉大学	病毒学	本科	48		
99	山东大学	微生物生理学	本科	50		
100	山东大学	微生物遗传学	本科	50		
101	山东大学	微生物生态学	本科	50		
102	山东大学	微生物研究原理	本科	30		
103	山东大学	微生物遗传育种	本科	30		
104	山东大学	微生物生物学	本科	150		
105	中国农业科学院	畜牧遗传资源教育、研究	科研机构			
106	中国科学院	畜牧遗传资源教育、研究	科研机构			
107	中国农业大学	畜牧遗传资源教育、研究	本科、硕士			
108	吉林大学	畜牧遗传资源教育、研究	本科、硕士			
109	东北农业大学	畜牧遗传资源教育、研究	本科、硕士			
110	华中农业大学	畜牧遗传资源教育、研究	本科、硕士			
111	四川农业大学	畜牧遗传资源教育、研究	本科、硕士			

112	西北农林科技大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
113	山东农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
114	青岛农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
115	山西农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
116	安徽农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
117	甘肃农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
118	云南农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
119	延边大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
120	南京农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
121	扬州大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
122	石河子大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
123	新疆农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
124	临沂大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
125	河南科技大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
126	沈阳农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
127	北京农学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
128	天津农学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
129	河北农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
130	内蒙古农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
131	吉林农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
132	上海海洋大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
133	浙江大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
134	皖西学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
135	集美大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
136	宜春学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
137	河南工业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
138	河南农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
139	河南牧业经济学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
140	商丘师范学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
141	长江大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
142	湖南农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
143	华南农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
144	韶关学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
145	广西大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
146	西南大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
147	贵州大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
148	西南林业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
149	西藏大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
150	兰州交通大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
151	西北民族大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
152	宁夏大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
153	新疆医科大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
154	安徽科技学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			

155	金陵科技学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
156	龙岩学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
157	榆林学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
158	河套学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
159	佛山科学技术学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
160	黑龙江工商学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
161	河北工程大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
162	河北北方学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
163	山西师范大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
164	内蒙古民族大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
165	辽宁医学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
166	黑龙江八一农垦大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
167	东北林业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
168	江南大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
169	江苏师范大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
170	浙江农林大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
171	阜阳师范学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
172	福建农林大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
173	江西农业大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
174	聊城大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
175	河南中医学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
176	武汉大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
177	武汉轻工大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
178	中南财经政法大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
179	湖南文理学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
180	广东海洋大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
181	海南大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
182	西南科技大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
183	西昌学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
184	西南民族大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
185	大理大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
186	青海大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
187	塔里木大学	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
188	河北科技师范学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
189	黄淮学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
190	吉林农业科技学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
191	呼和浩特民族学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
192	沈阳工学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			
193	长春科技学院	畜牧遗资源教育、研究	本科、硕士			

87、从事 CBD 保护和可持续利用研究的主要机构

生物多样性保护与利用涉及众多部门。如下：

(1) 发展和改革委员会

发展和改革委员会充分考虑了生态保护与建设对经济社会可持续发展的重要作用，以《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）为行动指南，在退耕还林、退牧还草、石漠化、沙尘源区、生态关键区等优先区域，建立相应的保护政策和法规。

(2) 教育部门

教育部门高度重视生物多样性方面的教育教学和人才培养，加强基础教育、科普活动、专业建设和人才培养。例如，在基础教育与科普活动中普及生物多样性保护知识；开展本科专业建设与人才培养；加强生物多样性相关学科建设；增加高层次人才培养和引进等。

(3) 科技部门

科技部在国家科技支撑计划、国家重点基础研究发展规划、国家高技术发展计划和其他一些专项资金中专门设立有关生物多样性保护与可持续利用的项目。“十一五”国家科技支撑计划对生态保护方面的科技工作进行了重点部署，先后安排了17个有关生态保护的重大和重点项目，例如“中国重要生物物种资源监测和保育关键技术与应用示范”、“中国陆地生态系统综合监测、评估与决策支持系统”、“典型脆弱生态系统重建技术与示范”等重点项目，总投入经费9.6亿元人民币。

(4) 国土资源部门

国土资源部门在国土规划、土地利用规划及土地整治规划的制定与实践中，从战略层面高度重视生物多样性工作。例如，全国国土规划中注重生物多样性保护；各级土地利用规划重视生物多样性保护；全国土地整治规划强化生物多样性保护；建立国内外多方合作机制；加大生物多样性宣传力度等。

(5) 水利部门

近年来，水利部门认真贯彻《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）的要求，结合部门工作实际，积极开展了生物多样性保护相关工作。例如，完善了水利支撑生物多样性保护的法律法规和规划；保障生态环境用水，遏制了许多重要保护区的生态恶化趋势；加大水土流失治理力度，极大改善了当地的生态环境；实施水生态系统保护与修复，部分地区的水生态环境质量得到极大改善等。

(6) 农业部门

农业生物多样性是生物多样性的重要组成部分。中国政府一贯重视农业生物多样性的保护与可持续利用，并制定相关法规和规划予以实施。例如，加强组织领导；完善法规和标准体系；把生物多样性保护纳入相关规划和计划中；加强农业野生植物资源保护；强化草原生态系统保护与恢复；积极开展农业外来入侵物种防治；依法开展水生生物资源的保护；依法开展水生生物资源的保护；另外，农业部门还开展了农业转基因生物安全评价和管理。

(7) 林业部门

林业部门继续实施林业重点生态工程，完善自然保护区的规范化管理，制定并实施野生动植物保护与自然保护区发展规划，探索自然保护区管理机制和生态

补偿机制，强化林业有害生物防治。

(8) 海洋部门

中国各级海洋行政主管部门把海洋生物多样性保护要求纳入涉海相关战略和计划，采取多种保护措施，取得明显成效。如，完善海洋生物多样性保护法律法规；将海洋生物多样性保护要求融入行业战略与计划；开展海洋生物多样性调查和监测；加强海洋保护区网络建设；开展海洋生态保护与修复；应对气候变化对生物多样性的影响等。

(9) 质量监督检验检疫部门

质量监督检验检疫部门把生物多样性因素纳入行业战略与计划中，加强组织领导，开展生物物种资源查验试点，防御外来物种入侵，开展转基因生物检测。

(10) 海关

海关作为国家进出境监督管理机关，始终高度重视生物物种资源的进出境管理。例如，加强生物物种进出境实际监管；参与生物安全法律体系建设；不断强化现场关员能力培训；严查进出境环节有关案件等。

(11) 环境保护部

负责指导、协调、监督生态保护工作。拟订生态保护政策、规划、法律、行政法规、部门规章、标准。协调并监督相关部门开展生态保护工作。组织编制国家级自然保护区建设规划，并提出新建和调整的各类国家级自然保护区审批建议。指导、协调、监督各种类型的自然保护区、风景名胜区、森林公园环境保护工作。组织开展全国生态状况评估。监督对生态环境有影响的自然资源开发利用活动、重要生态环境建设和生态破坏恢复工作。协调和监督野生动植物保护、湿地环境保护、荒漠化防治和珍稀濒危物种进出口管理工作。牵头负责生物多样性保护、生物物种资源（含生物遗传资源）和生物安全管理工作。负责有关国际环境公约的国内履约工作。指导生态文明建设示范区和城市环境综合整治定量考核及国家环境保护模范城市创建工作。承担国家生物安全管理办公室工作。

(12) 中国科学院

组织开展资源环境与生命科学领域国家重大战略需求研究；承担资源环境与生命科学领域国家科技重大专项相关任务的培育、争取与管理，承担院资源环境与生命科学领域战略高技术重大任务的战略规划、前瞻部署与组织管理；协助开展本领域战略高技术类重点实验室和平台的建设与管理；对口联系有关部门和单位。

我国从事微生物资源保藏与利用的研究单位涉及到农业、林业微生物资源保护与利用的研究主要单位约为 30 余家，直接从业人员 350 余人，库藏资源 13 万株以上：

表 5.10 我国从事微生物资源保藏与利用的研究单位

机构（设施）全称	创建年份	人员	资源总数
安徽农业大学教育部真菌生物技术安徽省工程技术研究中心	1997	11	63
北京市农林科学院丛枝菌根真菌种质资源库	2003	5	121
福建省食用菌种质资源保藏管理中心	2006	9	988
福建省微生物研究所菌种中心	2000	9	1054
广东省微生物菌种保藏中心	1987	7	2337
河南省微生物菌种（种质）资源库	2007	6	880
湖南省微生物菌种保藏中心	2001	9	76
华中农业大学农业微生物种质及遗传资源保藏和利用中心	1988	2	3713

极地微生物菌种保藏库	1990	8	1600
辽宁省微生物菌种保藏管理中心	2006	13	1556
山东大学微生物菌种保存中心	1998	5	1727
山东农业大学微生物菌种中心	2009	5	5000
四川省微生物资源保藏中心	2005	13	6829
微生物多样性研究与应用中心	2006	8	4406
新疆农科院微生物研究所微生物菌种保藏库	2008	6	1051
云南大学微生物资源中心	2007	23	13152
中国典型培养物保藏中心 (China Center for Type Culture Collection, CCTCC) (教育部)	1985	18	5334
中国海洋大学微生物菌种保藏中心	1983	11	555
中国海洋微生物菌种保藏管理中心	2005	15	11953
中国科学院典型培养物淡水藻种库	1973	7	977
中国科学院沈阳应用生态研究所微生物菌种保藏中心	1958	9	1638
中国林业微生物菌种保藏管理中心 (CFCC) (林业局)	1984	15	12557
中国农业大学菌种保藏中心	1986	5	8000
中国农业科学院国家厌氧微生物菌种保藏中心	2004	15	236
中国农业科学院农产品加工微生物菌种保藏库	1978	12	724
中国农业微生物菌种保藏管理中心 (ACCC) (农业部)	1979	21	14058
中国农业微生物菌种保藏管理中心-食用菌分中心	1985	11	2000
中国普通病毒保藏中心	1979	9	1149
中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心	1979	19	24949
中国西南种质资源库微生物库	1993	35	1146
中国药用微生物菌种保藏管理中心	1958	17	3015
中国医学科学院药用植物研究所生物技术中心	1983	15	259

中国农业微生物菌种保藏管理中心 (Agricultural Culture Collection of China 英文缩写 ACCC), 成立于 1979 年, 是中国国家级农业微生物菌种保藏管理专门机构, 负责全国农业微生物菌种资源的收集、鉴定、评价、保藏、供应及国际交流任务。中国农业微生物菌种保藏管理中心的研究方向涉及三个层面: 1、农业微生物资源的收集、整理、鉴定与保藏; 2、农业微生物资源功能、挖掘与评价; 3、农业微生物资源可持续及高效利用技术研究。ACCC 实验室面积为 2500 余平方米, 其中专用菌种库面积 206 平方米, 库容达 4.5 万株, 50 万份, 目前 ACCC 库藏资源 730 属、2500 种、18000 余株, 完成信息数据整理 728 属、2573 种、15491 株。

中国林业微生物菌种保藏管理中心 (China Forestry Culture Collection Center 英文缩写 CFCC, 简称林业微生物中心), 1985 年经中国微生物菌种保藏管理委员会常委会审议和国家科委批准, 根据林业部林发[科](1985)44 号批文通知, 正式成立了“林业微生物菌种保藏中心”, 中心保藏有各类林业微生物菌株 10700 余株, 包括苏云金杆菌模式菌株等细菌、食用菌等大型真菌、林木病原菌、菌根菌、病虫害防菌、木腐菌、病毒和植原体类等, 分属于 392 个属 954 个种 (亚种或变种)。目前中国林业微生物菌种保藏中心从业人员 15 人, 其中, 在职人员 5 人, 兼职人员 7 人, 技术人员 3 人。

88、支持或影响粮食及农业生物多样性保护国家政策

关于林木遗传资源获取与惠益分享制度，相关信息、专门法律法规约束和管理制度、宣传机制存在缺失，惠益分享意识宣传、教育与普及力度不够，资源拥有方与资源利用方之间缺乏沟通交流的桥梁，因此导致出现市场需求大，资源存量多，但资源开发利用率低的现象。应制定合适的获取与惠益分享协议书，通过惠益分享制度，促进资源开发与利用是今后工作的重点。

在支持或影响粮食及农业生物多样性保护和可持续利用以及生态系统服务提供且规制多样性交换、获取和惠益的信息管理、国家政策、计划和扶持框架方面：对生物多样性的概念普及力度不够，对生物多样性的重要性认识有待提高。①遗传资源流失的问题较为严重、②对污染物排放量的控制不够，污染物排放总量大，污染严重。

主要的政策和制度制约有：①法律法规有待完善；②资金缺乏；③自然保护区分布不均衡，自然保护区机构不健全，管护基础设施缺乏；④科学研究基础薄弱；⑤相关机构执法能力不够，部门间协调机制有待加强。

需要采取哪些行动且优先重点应放在：①制定有利于生物多样性保护的激励性政策，取消不利于生物多样性保护与可持续利用的政策。进一步加强法律法规体系建设，提高相关机构的执法能力。②开展全国生物多样性调查与编目，构建相关数据库和信息网络，建设全国生物多样性监测预警体系，开展全国生物多样性评估。③完善全国自然保护区体系，开展国家级自然保护区示范建设，提高自然保护区管理质量。加强自然保护区外生物多样性的保护，建立一批自然保护小区和保护点。④加强遗传资源的开发利用与创新研究，建立遗传资源保护、获取和惠益共享的制度和机制，建设遗传资源出入境查验体系。⑤建立外来物种环境风险评估制度，完善检疫设施，控制重要外来入侵物种的危害。加强转基因生物安全评价、检测和监测。⑥制定应对气候变化对生物多样性影响的国家战略和主要措施，减少气候变化对生物多样性的不利影响。建设气候变化对生物多样性影响的监测网络，并开展重点地区和物种的监测。

89、正在开展的活动方面

在支持粮食及农业生物多样性维护及支持机构与组织间合作的利益相关者参与和正在开展的活动方面：

（一）差距

大量原地保存的林木遗传资源还未进行系统研究，遗传资源未得到有效挖掘利用，缺乏确定原地保存单元的技术依据，需要完善林木遗传资源原地保存技术体系。

林木遗传资源收集、保存与利用涉及多学科、多部门，学科交叉程度大，需要尽快建立专门从事林木遗传资源研究与保存利用研究开发机构，组织协调全国的林木遗传资源研究开发工作，培养长期、稳定的专业人才队伍。

异地保存库和低温库的长期、安全、高效保存技术，以及资源监测、评价与利用等方面技术仍不完善，急需建立全国林木遗传资源保存、评价与利用协作组，加强协调管理，研究制订完整的技术标准体系。需要建立稳定、长期的投入机制，建设国家低温保存库和相关配套设施。

良种选育目标缺乏多样性，选育研究工作缺乏连续性，科研成果转化还缺乏有效的激励机制，不能充分调动良种选育者、生产者和使用者的积极性。需要建立多目标长期育种机制，制定三方共同参与良种经营和利用的激励政策。

中国林木良种选育推广体系、林木种苗生产供应体系、林木种苗行政执法体系和林木种苗社会化服务体系还不够健全。需要构建比较完备的林木良种的选育、推广、供应、执法和社会化服务体系。

（二）优先重点

加大林木遗传资源保护、研究和利用力度，研究制定遗传资源技术标准体系，建立全国林木遗传资源协作网，继续完善国家林木种质资源平台网络建设和保存库点体系建设，促进林木遗传资源获取与惠益分享。

开展林木遗传资源调查编目、监测评估。确定优先保存树种，开展遗传多样性保护与监测评估，加强遗传侵蚀的监测，研究防止或减少遗传侵蚀的技术措施。

开展林木遗传资源基因发掘与创新利用。对中国有重要和潜在经济价值的树种开展资源评价与利用，关键性状基因鉴定和发掘，创新优异种质并推广利用，提高林木遗传资源利用率。

加大林木遗传资源宣传、培训力度，提高对其重要性的认识，促进公众与社会的参与和保护意识。

90、能力开发

加强生物多样性保护能力建设。加强生物多样性保护基础建设，开展生物多样性本底调查与编目，完成国家级自然保护区、陆生野生动植物的资源调查工作。加强生物多样性保护能力建设，加强专业人才培养和引进。开展生物多样性保护与利用技术创新研究，进一步加强生物多样性监测能力建设，提高生物多样性预警和管理水平。统筹运用林业多种管理手段，提高应对生物多样性新威胁和新挑战的能力。加强外来入侵物种入侵机理、扩散途径、应对措施和开发利用途径研究，建立外来入侵物种监测预警及风险管理机制，积极防治外来物种入侵。加强林业转基因生物环境释放、风险评估和环境影响研究，完善相关技术标准和技术规范，确保转基因生物环境释放的安全性。加强林业应对气候变化中生物多样性保护研究和探索工作。建立病源和疫源监测预警体系，提高应急处置能力，保障人畜健康。

91、知识创新和科研

林业：

（1）现有种子园、母树林等种子产量不能满足生产需要；种子园、母树林大多处于第1代水平，遗传品质不是很高、生产造林中良种使用程度不高。需要扩大良种基地规模，提高种子园、母树林的产量和质量、提高良种使用。

（2）良种选育标缺乏多样性，选育研究、工作缺乏连续性，科研成果转化还缺乏有效的激励机制，不能充分调动良种选育者、生产者和使用者的积极性。需要建立多目标长期育种机制，制定三方共同参与良种研发和利用的激励政策。

（3）中国林木良种选育推广体系、林木种苗生产供应体系、林木种苗行政执法体系和林木种苗社会化服务体系还不够健全。需要构建比较完备的林木良种

的选育、推广、供应、执法和社会化服务体系。

未来发展重点：

（1）扩大良种基地规模，提高良种遗传品质，采取措施提高种子园和母树林种子产量。加强现代育种技术在常规育种的有效利用，创新优良遗传材料，提高优良材料的数量和质量。

（2）强化遗传资源可持续经营与利用，提高良种使用率，支持种苗企业创新发展，鼓励个人和企业对林木良种的研发投入，促进良种选育与使用，形成有效的利益共同体。制定相关政策，建立健全林木良种选育推广体系、林木种质生产供应体系、林木种质行政执法体系。

第六章粮食及农业生物多样性保护和可持续利用的未

来日程

92、粮食及农业生物多样性保护的行动计划和未来优先重点

一、改善粮食及农业生物多样性和可持续利用水平的行动计划

1. 中国生物多样性保护战略与行动计划的制定

2010年10月，在日本召开了《生物多样性公约》缔约方大会第十次会议通过了《生物多样性战略计划》（2011—2020年）。该战略计划确定了2020年全球生物多样性目标（即爱知目标，以下简称“2020年目标”），为全球生物多样性保护确定了路线图和时间表，为制定各缔约国的国家目标提供了灵活的框架。2020年目标由5个战略目标和20个具体目标组成。

2. 国家生物多样性保护目标

2010年9月17日中国政府发布了《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》以爱知目标为总目标，明确了中国今后20年生物多样性保护的指导思想、战略目标和战略任务，并在全国划分了32个生物多样性保护陆域优先区域和3个包括南海在内的海洋与海岸带生物多样性保护优先区，提出了重点开展的10个优先领域、30个优先行动和39个保护优先项目。《战略与行动计划》提出了“保护优先、持续利用、公众参与、惠益共享”的基本原则，明确了三个不同时期的目标，同时还考虑了其他国际公约关注的外来入侵物种、气候变化、遗传资源获取与惠益分享、传统知识、转基因生物安全等新问题。《战略与行动计划》的颁布和实施，对中国乃至国际生物多样性保护产生积极而又深远的影响。

二、生物多样性保护未来优先重点

1. 生物多样性保护优先领域与行动

优先领域一、完善生物多样性保护与可持续利用的政策与法律体系

行动1 制定促进生物多样性保护和可持续利用政策

(1) 建立、完善与促进生物多样性保护与可持续利用相关的价格、税收、信贷、贸易、土地利用和政府采购政策体系，对生物多样性保护与可持续利用项目给予价格、信贷、税收优惠。

(2) 完善生态补偿政策，扩大政策覆盖范围，增加资金投入。

(3) 制定鼓励循环利用生物资源的激励政策，对开发生物资源替代品技术给予政策支持。

行动2 完善生物多样性保护与可持续利用的法律体系

(1) 全面梳理现有法律、法规中有关生物多样性保护的内容，调整不同法律法规之间的冲突和不一致的内容，提高法律、法规的系统性和协调性。

(2) 研究制定自然保护区管理、湿地保护、遗传资源管理和生物多样性影响评估等法律法规，研究修订森林法、野生植物保护条例和城市绿化条例。

(3) 加强外来物种入侵和生物安全方面的立法工作，研究制定生物安全和外

来入侵物种管理等法律法规，研究修订农业转基因生物安全管理条例。

(4) 加强国家和地方有关生物多样性法律法规的执法体系建设。

行动3 建立健全生物多样性保护和管理机构，完善跨部门协调机制

(1) 建立健全相关部门的生物多样性管理机构和地方政府生物多样性管理协调机制，加强基层保护和管理机构的能力建设。

(2) 评估现有“中国履行《生物多样性公约》工作协调组”和“生物物种资源保护部际联席会议制度”的有效性，加强其协调与决策能力。

(3) 加强国家和地方管理机构之间的沟通和协调。

(4) 建立打击破坏生物多样性违法行为的跨部门协作机制。

优先领域二、将生物多样性保护纳入部门和区域规划，促进持续利用

行动4 将生物多样性保护纳入部门和区域规划、计划

(1) 林业、农业、建设、水利、海洋、中医药等生物资源主管部门制定本部门生物多样性保护战略与行动计划。

(2) 在科技、教育、商务、国土资源、水利、能源、旅游、交通运输、宣传、扶贫等相关部门的规划、计划中体现生物多样性保护要求。

(3) 各省级政府制定本地区生物多样性保护战略与行动计划。

(4) 制定流域生物多样性保护战略与行动计划。

(5) 建立规划、计划实施的评估监督机制，促进其有效实施。

行动5 保障生物多样性的可持续利用

(1) 开展生物多样性影响评价试点，对已完成的大型建设项目开展生物多样性保护措施有效性的后评估。

(2) 深入开展生态省、生态市、生态县、生态乡镇、生态村等生态建设示范区、国家园林城市（县城、城镇）以及国家生态园林城市建设工作。

(3) 在农业、林业、渔业、水利、工业和能源、交通、旅游、贸易等领域，推广有利于生物多样性保护的理念与行为规范。

(4) 倡导有利于生物多样性保护的消费方式和餐饮文化。

行动6 减少环境污染对生物多样性的影响

(1) 继续实施“三河三湖”、三峡库区、长江上游、黄河中上游、松花江、珠江、南水北调水源地及沿线的水污染治理工程。

(2) 继续开展电厂、钢铁、有色、化工、建材等行业二氧化硫综合治理，开展城市烟尘、粉尘、细颗粒物和汽车尾气治理。

(3) 继续开展医疗废物及危险废物集中处置设施、城市生活垃圾处理设施、中低放射性废物处置设施的建设，对堆存铬渣及受污染土壤进行综合治理。

(4) 推进村镇污水和垃圾治理，开展农村污水、垃圾、农业面源、禽畜养殖污染、土壤和工矿企业历史遗留污染治理及修复工作。

优先领域三、开展生物多样性调查、评估与监测

行动7 开展生物物种资源和生态系统本底调查

(1) 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。

(2) 针对重点地区和重点物种类型开展重点物种资源调查。

(3) 建立国家和地方物种本底资源编目数据库。

(4) 定期组织全国野生动植物资源调查，并建立资源档案和编目。

(5) 开展河流湿地水生生物资源本底及多样性调查。

(6) 建设国家生物多样性信息管理系统。

行动8 开展生物遗传资源和相关传统知识的调查编目、

(1) 以边远地区和少数民族地区为重点,开展地方农作物和畜禽品种资源及野生食用、药用动植物和菌种资源的调查和收集整理,并存入国家种质资源库。

(2) 重点调查重要林木、野生花卉、药用生物和水生生物等种质资源,进行资源收集保存、编目和数据库建设。

(3) 调查少数民族地区与生物遗传资源相关的传统知识、创新和实践,建立数据库,开展惠益共享的研究与示范。

行动9 开展生物多样性监测和预警

(1) 建立生态系统和物种资源的监测标准体系,推进生物多样性监测工作的标准化和规范化。

(2) 加大生态系统和不同生物类群监测的现代化设备、设施的研制和建设力度。

(3) 依托现有的生物多样性监测力量,构建生物多样性监测网络体系,开展系统性监测,实现数据共享。

(4) 开发生物多样性预测预警模型,建立预警技术体系和应急响应机制,实现长期、动态监控。

行动10 促进和协调生物遗传资源信息化建设

(1) 整理各类生物遗传资源信息,建立和完善生物遗传资源数据库和信息系统。

(2) 制定部门间统一协调的生物多样性数据管理计划,构建生物遗传资源信息共享体系。

行动11 开展生物多样性综合评估

(1) 开发生态系统服务功能、物种资源经济价值评估体系,开展生物多样性经济价值评估的试点示范。

(2) 对全国重要生态系统和生物类群的分布格局、变化趋势、保护现状及存在问题进行评估,定期发布综合评估报告。

(3) 建立健全濒危物种评估机制,定期发布国家濒危物种名录。

优先领域四、加强生物多样性就地保护

行动12 统筹实施和完善全国自然保护区规划

(1) 统筹实施自然保护区发展规划,建立信息管理系统。

(2) 加强生物多样性保护优先区域内的自然保护区建设,优化空间布局,提高自然保护区间的联通性和整体保护能力。

(3) 在乌苏里江、内蒙古达赉湖、内蒙古乌拉特、新疆阿尔泰、新疆夏尔希里、新疆红其拉甫山口、西藏珠峰、图们江下游等地区研究建立跨国界保护区。

行动13 加强生物多样性保护优先区域的保护

(1) 在东北山地平原区,重点是在松嫩-三江平原、黑龙江和乌苏里江沿岸、图们江下游和鸭绿江沿岸建设沼泽湿地和珍稀候鸟迁徙地、繁殖地自然保护区。

(2) 在蒙新高原草原荒漠区,重点加强对新疆地区野生果树资源遗传多样性以及四合木、沙地柏等荒漠化地区特有物种的保护。

(3) 在华北平原黄土高原区,重点加强对水源涵养林的保护,通过规划和建立各类生态功能区,减少黄土高原水土流失。

(4) 在青藏高原高寒区,重点保护冬虫夏草和藏羚羊、藏野驴、藏原羚、雪豹、岩羊、盘羊、黑颈鹤等高寒荒漠动物。

(5) 在西南高山峡谷区,重点保护横断山地区的森林生态系统、大熊猫和羚牛等物种,以及松口蘑和冬虫夏草等。

(6) 在中南西部山地丘陵区，重点保护桂西、黔南等石灰岩地区的动植物。

(7) 在华东华中丘陵平原区，重点保护长江中下游沿岸湖泊湿地和局部存留的古老珍贵植物，以及珍稀濒危的鱼类资源等。

(8) 在华南低山丘陵区，重点保护滇南西双版纳地区和海南岛中南部山地特有灵长类动物、亚洲象、海南坡鹿、野牛等野生动物以及热带珍稀植物。

(9) 重点保护环渤海湾滨海湿地和黄海滩涂湿地。

(10) 制定优先区域生物多样性保护相关规划、政策、制度和措施。

(11) 加强监管，开展生物多样性恢复示范区和保护示范区建设。

行动14 开展自然保护区规范化建设，提高自然保护区管理质量

(1) 制定总体规划和管理计划，定期评估其实施效果。

(2) 以国家级自然保护区为重点，完善管理设施，强化监管措施，开展规范化建设。

(3) 探索不同类型自然保护区的社区共管模式，开展社区共管试点与推广。

(4) 开展培训，提高管理人员的管理能力和业务水平。

(5) 扩大与国外保护区之间的合作，加强国内保护区之间的经验交流和合作。

(6) 严格执行自然保护区审批程序，加强自然保护区管理。

行动15 加强自然保护区外生物多样性的保护

(1) 继续推进天然林保护、退耕还林还草、京津风沙源治理、防护林体系、野生动植物保护等重点生态工程。

(2) 工程措施和生物措施相结合，修复遭到破坏或退化的江河鱼类产卵场，恢复江湖鱼类生态联系。

(3) 继续实施禁渔区、禁渔期、捕捞配额和捕捞许可证制度。

(4) 加强红树林、珊瑚礁、海草床等典型海岸、海洋生态系统的保护和恢复，改善近岸海域、海岸带和海洋生态环境。

(5) 加强对自然保护区外分布的极小种群野生植物就地保护小区、保护点的建设，开展多种形式的民间生物多样性就地保护。

(6) 继续实施退牧还草工程，通过禁牧封育、轮封轮牧等措施，限制超载放牧等活动，加强草原生态系统保护。

(7) 在具有较高经济价值和遗传育种价值的水产种质资源主要生长繁育区域建立水产种质资源保护区。

(8) 加强对城市规划中的绿地、河湖、自然湿地等生态和景观敏感区的管理和保护。

行动16 加强畜禽遗传资源保种场和保护区建设

(1) 完善已建畜禽遗传资源保种场和保护区。

(2) 新建一批畜禽遗传资源保种场和保护区，进一步加大对优良畜禽遗传资源的保护力度。

(3) 健全我国畜禽遗传资源保护体系，对畜禽遗传资源保护的有效性进行评价。

优先领域五、科学开展生物多样性迁地保护

行动17 科学合理地开展物种迁地保护体系建设

(1) 建立和完善国家植物园体系，统一规划全国植物园的引种保存，提升植物园迁地保护的科学研究水平。

(2) 完善“西南地区野生物种种质资源保存基地”，建设“中东部地区种质

资源库”。

(3) 扩展、充实野生动物繁育体系，开展对动物园和野生动物繁育中心的科学评估，合理规划动物园和野生动物繁育中心的建设，规范各类野生动物驯养繁育场所及其商业活动，保护知识产权，公平分享因利用生物遗传资源而产生的惠益。

行动18 建立和完善生物遗传资源保存体系

(1) 加强国家农作物种质资源中期库、长期库和备份库仪器设备的更新、维护，完善畜禽牧草种质资源保存利用中心和种质资源库建设，完善26座农作物种质资源中期库和32个种质圃，以及2个试管苗库的配套设备和田间繁殖圃。

(2) 建立国家林木植物种质资源保存库和相应的种质保存圃，逐步完善林木种质资源保存体系。

(3) 建成国家野生花卉种质和药用植物资源保存库，收集保存优良的野生花卉和药用植物种质资源。

(4) 继续加强国家畜禽基因库的建设，建立畜禽遗传资源细胞库和基因库。

(5) 建立水产种质资源基因库，加强国家级引育种中心、种质库、原种场、良种场和种质检测中心的建设。

(6) 加强国家野生动植物基因库建设，开展野生动植物基因材料的收集、保存、研究和开发。

(7) 加强微生物资源的收集、保护、保藏的能力建设，建立国家微生物资源库及共享体系。

(8) 完善各类生物遗传资源保存体系的管理制度和措施，规范生物遗传资源获取利用活动。

(9) 加强城市规划区内珍稀濒危物种的迁地保护，建立城市古树名木保护档案，并划定保护范围。

(10) 利用各种多边和双边机制，积极开展生物遗传资源保存方面的国际交流。

行动19 加强人工种群野化与野生种群恢复

(1) 继续实施虎、藏羚羊、普氏原羚、扬子鳄、长臂猿、苏铁、兰科植物等珍稀濒危野生动植物的拯救工程。

(2) 开发濒危物种繁育、恢复和保护技术，开展珍稀濒危植物，特别是兰科植物的人工繁育。

(3) 开展人工种群回归自然的试点示范，在哺乳动物、爬行动物、鱼类、鸟类以及极度濒危野生植物中选择3—5种实现自然回归。

优先领域六、促进生物遗传资源及相关传统知识的合理利用与惠益共享

行动20 加强生物遗传资源的开发利用与创新研究

(1) 建立畜禽遗传资源生产性状、品质性状、抗逆性和形态学评价体系，筛选影响畜禽肉、蛋、奶、毛等畜产品产量和品质的主效基因，对其进行分离、克隆、测序和定位。

(2) 开展畜禽遗传资源开发与利用技术研究，加强畜禽新品种、配套系培育，建设我国畜禽遗传资源技术创新体系。

(3) 开展农作物种质资源的更新繁殖、性状鉴定与评价，对作物种质资源优异功能基因进行分离、克隆。

(4) 对林木种质资源进行系统的性状鉴定和基因筛选，确定重要林木资源的核心种质，选择优良基因用于林木品种改良。

(5) 加强药用和观赏植物资源利用新技术的开发与应用,开展种质基因的鉴定、整理和筛选,培育优良新品种。

(6) 发展能够体现微生物资源特性的检测或筛选技术,有计划地采集、分离、保存、评估和利用微生物菌种及菌株。

(7) 实施生物产业专项工程,鼓励生物技术研究创新和知识产权保护,实现生物产业关键技术和重要产品研制的新突破。

(8) 开展野生动植物特殊功能性基因研究。

行动21 建立生物遗传资源及相关传统知识保护、获取和惠益共享的制度和机制

(1) 制定有关生物遗传资源及相关传统知识获取与惠益共享的政策和制度。

(2) 完善专利申请中生物遗传资源来源披露制度,建立获取生物遗传资源及相关传统知识的“共同商定条件”和“事先知情同意”程序,保障生物物种出入境查验的有效性。

(3) 建立生物遗传资源获取与惠益共享的管理机制、管理机构及技术支撑体系,建立相关的信息交换机制。

行动22 建立生物遗传资源出入境查验和检验体系

(1) 建立生物遗传资源出入境查验和检验制度,做好国内管理与出入境执法的衔接,制定有效的惩处措施,加强出入境监管。

(2) 制定生物遗传资源出入境管理名录。加强海关和检验检疫机构人员专业知识培训,提高查验和检测准确度。

(3) 研究生物遗传资源快速检测鉴定方法,在旅客和国际邮件出入境重点口岸配备先进的查验和检测设备,建立和完善相关实验室。

(4) 通过多种形式的宣传教育,提高出境旅客,特别是科研人员和涉外工作人员保护生物遗传资源的意识。

优先领域七、加强外来入侵物种和转基因生物安全管理

行动23 提高对外来入侵物种的早期预警、应急与监测能力

(1) 开发外来物种环境风险评估技术,建立外来物种环境风险评估制度。

(2) 建立和完善口岸检疫设施,按地区、行业部门的需求建设引种隔离检疫圃与基地、隔离试验场与检疫中心。

(3) 完善外来入侵物种快速分子检测等技术与方法,建立外来入侵物种监测与预警体系,实施长期监测。

(4) 跟踪新出现的潜在有害外来生物,制订应急预案,开发外来入侵物种可持续控制技术和清除技术,组织开展危害严重的外来入侵物种的清除。

(5) 加强有害病原微生物及动物疫源疫病监测预警体系建设,从源头控制其发生和蔓延。

(6) 加强环保领域使用的微生物菌剂进出口管理能力建设,对养殖业使用的微生物实施规范化管理和长期跟踪监测。

行动24 建立和完善转基因生物安全评价、检测和监测技术体系与平台

(1) 重点发展转基因生物环境风险分析以及食用、饲料用安全性评价技术。

(2) 发展转基因生物抽样技术、高通量检测技术,研制相关标准、检测仪器设备和产品,研究全程溯源技术。

(3) 开发转基因生物环境释放、生产应用、进出口安全监测与风险管理技术、标准,以及风险预警和安全处理技术。

(4) 建设转基因生物安全评价中心,逐步建立转基因生物安全检测及监测体

系，实施实时跟踪监测。

(5) 积极参与生物安全相关领域国际谈判。

优先领域八、提高应对气候变化能力

行动25 制定生物多样性保护应对气候变化的行动计划

(1) 制定生物多样性保护应对气候变化的行动计划。评估气候变化对我国重要生态系统、物种、遗传资源及相关传统知识的影响，提出相关对策。

(2) 开发气候变化对生物多样性影响的监测技术，建设监测网络，开展重点监测。

(3) 建设物种迁徙廊道，降低气候变化对生物多样性的负面影响；培育优良动植物新品种，增强其适应气候变化的能力。

行动26 评估生物燃料生产对生物多样性的影响

(1) 评估能源植物种植对生物多样性的影响。

(2) 研究建立生物燃料生产环境安全管理体系。

优先领域九、加强生物多样性保护领域科学研究和人才培养

行动27 加强生物多样性保护领域的科学研究

(1) 加强生物多样性保护新理论、新技术和新方法的研究，加大对生物分类等基础学科的支持力度。

(2) 加强生物多样性基础科研条件建设，合理配置和使用科研资源与设备，增强实验室的研究开发能力。

(3) 推广成熟的研究成果和技术，促进成果共享。

行动28 加强生物多样性保护领域的人才培养

(1) 采取措施，吸引优秀科技人才从事生物多样性保护研究。

(2) 发挥高等院校专业教育的优势，加强生物多样性专业教育和人才培养。

(3) 加强培训，提高专业人员和管理人员技术水平和决策水平，培养科技创新人才。

优先领域十、建立生物多样性保护公众参与机制与伙伴关系

行动29 建立公众广泛参与机制

(1) 完善公众参与生物多样性保护的有效机制，形成举报、听证、研讨等形式多样的公众参与制度。

(2) 依托自然保护区、动物园、植物园、森林公园、标本馆和自然博物馆，广泛宣传生物多样性保护知识，提高公众保护意识。

(3) 建立公众和媒体监督机制，监督相关政策的实施。

行动30 推动建立生物多样性保护伙伴关系

(1) 建立部门间生物多样性保护合作伙伴关系。

(2) 建立国际多边机构、双边机构和国际非政府组织参与的生物多样性保护合作伙伴关系。

(3) 建立地方、社区和国内非政府组织的生物多样性伙伴关系。

2. 生物多样性保护优先项目

项目1：制定生物多样性保护与持续利用激励措施

内容：研究制定生物多样性保护激励措施（政策、资金、技术等），对生态补偿政策实施情况进行跟踪研究。开展试点示范，建立和评估激励措施的合理运作模式，鼓励利益相关者积极参与生物多样性保护与可持续利用。项目为期5年。

项目2：制定大型工程项目对生物多样性影响评估指南

内容：建立不同类型的大型工程项目生物多样性评估指标体系，选择有代表

性的大型工程项目进行评估试点和跟踪监测，制定大型工程项目对生物多样性影响的评估指南。项目为期6年。

项目3：修改和完善生物多样性保护相关法律法规

内容：健全我国生物多样性保护法律体系，对包括《生物多样性公约》在内的相关公约、议定书的国际谈判进程、发展趋势以及其他国家采取的相应对策进行研究。系统梳理国内现行法律法规中有关生物多样性保护的内容，根据管理工作需求，提出修改和完善生物多样性保护法律法规的建议。项目为期5年。

项目4：建立生物遗传资源获取与惠益共享制度

内容：开展国家生物遗传资源获取与惠益共享制度研究，制定相关法规和管理制度，并开展试点示范。项目为期10年。

项目5：土地利用领域生物多样性保护规划和示范工程

内容：在土地利用规划编制和实施过程中，以及土地整理复垦开发和土地整治项目设计中，充分考虑生物多样性保护的要求，保护当地物种和生态系统。在2个省份选择3-4个城市开展试点示范。项目为期10年。

项目6：城乡建设领域生物多样性保护与利用规划和示范工程

内容：在城乡建设中体现生物多样性保护与生物资源可持续利用内容。在充分调查的基础上，研究编制国家城市生物多样性保护规划，在城市绿地系统规划建设中体现生物多样性要素，并选择3-5个中等城市开展示范。研究如何将乡土物种和传统知识内容纳入到新农村建设与发展规划，并选择10-15个村庄开展示范。项目为期5年。

项目7：生物多样性保护纳入经济社会发展规划示范工程

内容：将生物多样性保护纳入国家和地方经济社会发展规划中。对我国社会经济发展形势、政府工作重点等进行综合分析，研究制定将生物多样性保护纳入国家和地区经济社会发展规划的指南，并选择1-2个部门和1-2个省（区）进行试点示范。项目为期10年。

项目8：优先区域生物多样性调查与编目

内容：对全国32个内陆陆地和水域生物多样性保护优先区域开展本底调查，包括生物物种资源的种类和种群数量、生态系统类型、面积和保护状况等，评估生物多样性受威胁状况，提出各优先区域自然保护区网络设计、生物多样性监测网络建设和应对气候变化的生物多样性保护规划。项目为期10年。

项目9：主要河流湖泊水生生物资源调查与编目

内容：开展长江、珠江、黄河、黑龙江等江河和鄱阳湖、洞庭湖、太湖、青海湖等湖泊水生生物资源的种类、种群数量和生存环境调查并编目，评估主要水生生物资源，特别是鱼类资源的受威胁状况，并提出保护对策。项目为期10年。

项目10：城市园林中迁地保护的生物物种资源调查与编目

内容：对主要城市动物园、植物园、树木园、野生动物园、水族馆及养殖场保存的物种进行调查、整理和编目，查明城市园林生物物种资源迁地保护现状，建立数据库和动态监测系统，保护和可持续利用重要动植物物种。项目为期3年。

项目11：少数民族地区传统知识调查与编目

内容：对我国少数民族地区体现生物多样性保护与持续利用的传统作物、畜禽品种资源、民族医药、传统农业技术、传统文化和习俗进行系统调查和编目，查明少数民族地区传统知识保护和传承现状，建立我国少数民族传统知识数据库，促进传统知识保护、可持续利用和惠益共享。项目为期10年。

项目12：生物多样性监测网络建设与示范工程

内容：开发针对不同生态系统、物种和遗传资源的监测技术，研究制定生物多样性监测标准体系。依托现有的监测力量，提出全国生物多样性监测网络体系建设规范，并开展试点示范。项目为期10年。

项目13：农业野生植物保护点监测预警系统建设

内容：建立农业野生植物保护点监测预警系统，以现有的农业野生植物保护点为对象，每个物种选择1-2个保护点进行系统研究，制定监测指标，建立保护点监测和预警信息系统，提高监测和预警能力。项目为期5年。

项目14：湿地保护和恢复示范及重要湿地监测体系建设

内容：选择我国一些重要区域的不同类型湿地，开展保护、恢复和可持续利用示范，形成湿地保护、恢复和可持续利用的模式。在36个国际重要湿地建设监测设施，配备专业技术人员，建立全国国际重要湿地监测网络，定期提供动态监测数据，全面掌握我国国际重要湿地的动态变化。项目为期8年。

项目15：传染性动物疫源疫病对生物多样性的影响评估

内容：在全国范围内开展传染性动物疫源疫病本底调查，摸清传染性动物疫源疫病现状、空间分布及发展趋势。建立疫源疫病信息数据库，进一步分析疫源疫病分布与生物多样性的关系，并评估其对生物多样性的影响。项目为期10年。

项目16：全国生物多样性信息管理系统建设

内容：对国内现有生物多样性数据库进行系统整理，根据生态系统、物种、遗传资源、就地保护、迁地保护、生物标本、法规政策等内容，分层次、分类型建立数据库，研究提出生物多样性信息共享机制，逐步形成全国生物多样性信息管理系统。项目为期5年。

项目17：跨国界野生动物自然保护区建设与管理示范工程

内容：开展跨国界野生动物资源及其生存环境的科学考察，研究提出跨国界自然保护区建设和管理方法，探索建立跨国界保护管理体系和监测体系，并开展试点示范。项目为期8年。

项目18：海岸及近海典型生态系统保护与生态修复工程

内容：开展海岸及近海典型生态系统本底调查，摸清各类典型海岸及近海生态系统现状，研究制定海洋生态区划与保护示范。选择在沿海地区红树林、珊瑚礁、海草床、滨海湿地集中分布区及重要海岛生态区，实施海洋保护区建设工程。项目为期10年。

项目19：自然保护区建设管理工程

内容：开展全国自然保护区管理现状调查，建立全国自然保护区遥感监测体系和管理信息系统，加强自然保护区管护设施和能力建设，切实加强自然保护区管理。项目为期10年。

项目20：红树林生态系统恢复工程

内容：制订全国红树林保护和人工恢复计划，对退化严重的红树林生态系统实施生态恢复工程，研究开发红树林生态系统生态恢复和重建技术，遏制红树林退化趋势，促进红树林生态系统恢复。项目为期10年。

项目21：典型煤矿区退化生态系统恢复治理示范工程

内容：查明东北煤矿区和山西煤矿区生态系统退化状况，研究提出煤矿区的生态恢复治理技术和模式，选择典型区域开展试点示范，增强煤矿区退化生态系统的生态恢复能力。项目为期5年。

项目22：典型荒漠生态系统自然保护区建设与生态恢复工程

内容：开展典型荒漠生态系统生物多样性及其生态环境调查，摸清其生物多

样性现状及生态系统空间分布,按照自然保护区建设标准或技术规范进行自然保护区建设规划和论证,实施生态恢复工程。项目为期5年。

项目23: 自然保护区周边地区社区发展示范工程

内容: 在确保自然保护区保护功能的前提下,研究建立保护区与周边社区的伙伴关系及共管机制,提出促进保护区周边社区经济社会发展的措施,并开展试点示范。项目为期5年。

项目24: 西北生态脆弱地区替代生计示范工程

内容: 根据因地制宜原则,在西北地区选择3-4处生态极端脆弱区域,通过推广户用沼气、生态农业、生态旅游、草场轮牧、人工草场建设、舍饲、圈养等实用技术,改变当地生产生活方式,在保护生物多样性的同时提高当地农牧民生活水平。项目为期5年。

项目25: 生物物种资源迁地保护体系建设

内容: 开展动物、植物、微生物和水生生物(包括海洋生物)等迁地保护物种的调查、整理、收集和编目工作,合理规划迁地保护设施的数量、分布及规模,建立数据库和动态监测系统,构建迁地保护生物物种资源体系。全面保护和利用迁地保护的重要生物物种资源,加强其物种基因库的功能。项目为期10年。

项目26: 农作物种质资源收集保存工程

内容: 抢救性收集一批分布在自然环境恶劣、交通不便的边远落后地区的野生和稀有种质资源和部分育种急需的国外种质资源,实现资源的有效管理。到2015年,全国农作物种质资源收集保存数量达到41万份;到2020年,达到43万份。项目为期10年。

项目27: 珍稀濒危野生动物物种拯救工程

内容: 选择《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀濒危野生动物及其栖息地为保护对象,采取就地保护和人工繁育措施,实施珍稀濒危野生动物物种拯救工程,扩大其栖息地,确保其生存和繁衍。项目为期10年。

项目28: 珍稀濒危野生植物物种拯救工程

内容: 选择列入《国家重点保护野生植物名录》、《中国植物红皮书》中的野生植物物种以及近年来通过调查明确的小种群植物物种及其栖息地为保护对象,通过建设自然保护区等就地保护措施,实施珍稀濒危野生植物物种拯救工程,扩大其栖息地,确保其生存和繁衍。项目为期10年。

项目29: 畜禽遗传资源鉴定、评价与开发利用工程

内容: 建立畜禽遗传资源自主创新体系,培育优良品质资源。以国家畜禽基因库中保存的特有、珍稀家畜家禽为研究对象,研究建立主要畜禽遗传资源的形态学和生产性状、品质性状、抗逆性等方面的鉴定、评价技术体系。增强科研开发能力,大力培育畜禽新品种、配套系。项目为期10年。

项目30: 作物种质资源鉴定、评价与开发利用工程

内容: 建立作物种质资源自主创新体系,培育优良作物种质品种资源。研究建立主要作物种质资源的形态学和生产性状、品质性状、抗逆性等方面的鉴定、评价技术体系,对种质库、种质圃和保护点保存的5万份作物种质资源及其野生近缘植物资源进行农艺性状、抗病虫、抗逆境和品质鉴定,分离优异基因,应用于作物育种和生物技术发展。项目为期10年。

项目31: 珍稀濒危野生药用生物物种的引种驯化和替代品开发工程

内容: 研究野生药用生物物种引种驯化技术,对冬虫夏草等珍稀濒危野生药用生物物种进行引种驯化。利用先进生物技术研究确定物种的药理成分和作用机

理，开发替代产品。项目为期10年。

项目32：生物物种资源查验技术体系和平台建设

内容：研究制定生物物种资源查验技术标准和规范，建立国家级物种查验研究中心和口岸物种资源检验鉴定重点实验室，搭建物种查验技术网络体系，建立生物物种资源查验信息共享平台。项目为期5年。

项目33：生物物种资源出入境监管体系建设

内容：研究制定生物物种资源输出和引入的风险评估、许可制度以及出入境查验管理措施。以各类保护物种目录为基础，研究确定出入境查验对象和要求，建立生物物种资源出入境监管体系。项目为期5年。

项目34：外来入侵物种监测预警及应急系统建设

内容：研究外来入侵物种危害机理，提出有效的监测预警机制和应急防治技术，建立外来入侵物种监测预警及应急中心与野外监测台站，形成全国性的监测预警及应急系统。项目为期5年。

项目35：转基因抗虫棉对生物多样性影响的监测和防控

内容：开展转基因抗虫棉对目标害虫的抗性机理研究，跟踪监测转基因抗虫棉对土壤生物、棉花野生近缘植物等的影响，研究制定监测指标体系，提出防控对策和技术措施，确保转基因棉花的安全使用。项目为期10年。

项目36：转基因林木对生物多样性影响的监测和防控

内容：以转基因林木为对象，开展转基因林木耐旱、抗盐碱、抗病抗虫机理研究，跟踪监测和评估转基因林木对动植物、微生物、土壤和环境等的影响，研究制定监测指标体系，提出防控对策和措施，确保转基因林木安全使用。项目为期10年。

项目37：气候变化对生物多样性影响评估及对策

内容：评估气候变化对我国重要生态系统、物种、农林种质资源和生物多样性保护优先区域的影响，制定评估指标体系。研究气候变化对生物多样性影响的监测技术，建立相应的监测体系，提出应对措施和对策。项目为期10年。

项目38：生物多样性保护宣传工程

内容：研究制定中国生物多样性保护宣传战略，提出宣传目标、任务和行动，利用国际生物多样性日宣传《生物多样性公约》及履约责任和义务。利用电视、广播、网络等媒体以及宣传册、宣传画、培训班等，普及生物多样性知识，提高全民生物多样性保护意识。项目为期5年。

项目39：民间团体参与生物多样性保护机制建立及示范

内容：建立非政府组织和公众参与生物多样性保护机制，增强非政府组织和公众的参与能力。研究建立社会各方参与的生物多样性保护联盟，组织开展生物多样性保护活动。项目为期10年。

三、战略目标行动计划的贡献

1. 为消除饥饿、粮食不安全和营养不良做贡献

粮食不安全和营养不良的主要根源，是缺乏获得必要资源的物质和经济手段，难以确保食物充足和消费就数量（能量）和质量（品种、多样性、养分含量和食品安全）而言营养适当的膳食。其中包括收入不足，或缺乏获取生产资料和其他资源的手段，如有这些资料和资源，贫困、弱势和边缘化的群体就能购买或生产所需食物。

在经济增长、科学技术以及粮食供应等领域都取得长足进展的情况下，饥饿和营养不良问题的长期存在更是令人难以接受。目前需要的是各行各业和各利益

相关者群体更加坚定决心，目的更加明确，行动更加一致，还要担当更大责任。这还意味着要把粮食安全和营养目标及所需行动全面纳入发展战略，予以妥善落实并安排充足资金。

2.以可持续方式增加并改善农业、林业和渔业产品及服务

过去，农业发展战略往往侧重于最大程度提高产量，而忽略了产后损失、对自然资源基础的破坏、生态系统产品及服务或可持续消费等因素。这些生态系统服务有助于提升种植业、畜牧业、林业和渔业生产系统的效率和恢复能力，同时还能在环境、生计和社会各方面产生巨大益处。

要想提供更多的产品及服务，就必须先理解可持续性在农业各部门中的含义并加以应用。在这个报告中阐明了面临风险的主要农业生产系统并倡导向可持续农业的模式转型。应开展更多研究，以便更好地了解生态系统服务在提升农业各生产系统方面能够发挥的作用，或了解生态系统功能可能出现哪些“临界点”。此外，还应进一步开发手段和方法，对农业各生产系统的生态系统服务（如森林提供的服务）价值进行评估和利用，以形成其他生计效益和长期环境可持续性。

3.改善农村生计

农村贫困者生活的地区基础设施（道路、电信、灌溉、储藏能力、学校、保健中心等）较差，利用现代能源的手段有限，或根本没有这类手段，这进一步阻碍了农业生产率的增长、非农经济活动的发展以及相关就业机会的创造。此外，由于获取教育、保健和供水的手段不足，也遏制了社会的发展。将进行能力开发，以便制定目标、监测国家和地方两级的进展情况并确保增加农村减贫方面的预算拨款，改善农村地区各部门（包括种植业、畜牧业、渔业和林业）男女小生产者、家庭农户和小业主的粮食安全和生计水平。

93、生物多样性成分和野生食物保护和管理的行动计划和未来优先重点

一、优先行动

（1）继续推进立法进程，加大执法监督力度，促进保护和管理法制化。制定“自然保护区法”、“湿地保护条例”、“外来入侵物种管理条例”、“遗传资源管理条例”等法律法规，建立“遗传资源及相关传统知识获取与惠益分享”制度，完善生物物种资源出入境监管制度，完善相关标准和规范。尽快建立生态环境补偿机制，把生物多样性保护纳入生态环境补偿政策，特别是对生物多样性保护优先区域加快建立相应的补偿机制，在资金和制度上给予支持。加强执法能力建设，加大对破坏生物多样性违法活动的打击力度，加大对物种资源出入境的执法检查力度。

（2）促进公众参与，提高公众保护意识。开展多种形式的生物多样性保护宣传教育活动，不断提高全民保护意识，充分发挥各社团组织和企业的作用，形成全社会共同推进生物多样性保护和可持续利用的氛围，建立生物多样性保护公众参与机制与伙伴关系。

（3）落实《全国主体功能区规划》和《中国生物多样性保护战略与行动计划》。落实《全国主体功能区规划》，建立国土空间开发保护制度，优化国土空间开发格局，提出针对各主体功能区的生物多样性保护政策措施。切实执行《中国

生物多样性保护战略与行动计划》，强化对生物多样性优先区域的监管，将生物多样性保护纳入国家、部门和地方相关规划。加强对开发建设活动的环境管理，把生物多样性影响评价纳入大型工程环评、区域环评和规划环评之中，并落实生态恢复责任。建立评估监督机制，促进各项规划的有效实施。

(4) 进一步完善就地保护网络，加大保护力度。优化自然保护区空间结构，科学构建生物多样性保护网络体系。加强自然保护区管理机构能力建设，建立生物多样性保护与减贫相结合的机制。继续实施天然林资源保护、退耕还林、退牧还草、“三北”防护林及长江流域等防护林建设、京津风沙源治理、岩溶地区石漠化综合治理、湿地保护与恢复、自然保护区建设、水土流失综合治理等重点生态工程，启动生物多样性保护重大工程。

(5) 提高应对新威胁和新挑战的能力。抓紧建立外来入侵物种的预警和监测体系，采取预防措施，对有意引进外来物种进行规范的风险评估，并落实风险管理措施，组织开展对重大危害外来物种的灭杀工作。开展对转基因生物风险评估和环境影响检测的基础性研究，开展环境监测和检测的技术开发，完善相关技术标准和规范。

(6) 加强机制与机构能力建设，提高管理水平。加强中国生物多样性保护国家委员会的统筹协调能力，继续发挥中国履行《生物多样性公约》工作协调组和生物物种资源保护部际联席会议两个协调机制的作用。进一步加强各有关部门生物多样性保护相关机构的能力建设，尤其要加强对地方生物多样性保护工作的支持力度，促进管理能力不断提高。

(7) 加大资金投入。拓宽投入渠道，加大国家和地方资金投入，引导社会、信贷、国际资金参与生物多样性保护，形成多元化投入机制。整合生物多样性保护现有分散资金，提高使用效率。加大各级财政对生物多样性保护能力建设、基础科学研究和生态补偿的支持力度。

(8) 建立生物多样性调查、监测和发布制度。定期开展生物多样性调查，建立生物多样性监测体系，及时掌握生物多样性的动态变化，发布生物多样性红色名录，有针对性地对重要物种和生态系统的有效监控。

(9) 加强人才培养和科学研究。加强生物多样性保护人才培养。进一步加大科研攻关力度，着力解决生物多样性形成机制、丧失途径、保护模式、恢复模式、价值评估、生态补偿等方面的技术问题，加强生物遗传资源的收集、保存和开发力度，为生物多样性保护和管理提供有力的科技支撑。

(10) 加强国际合作与交流。认真履行公约义务，积极参与国际多边体系建设，广泛开展国际交流与合作，引进国外先进技术和经验，促进中国生物多样性保护能力和水平的提高。

二、生物多样性及野生植物保护和管理

(1) 扩大良种基地规模，提高良种遗传品质，采取措施提高种子园和母树林种子产量。加强现代育种技术在常规育种中的有效利用，创新优良遗传材料，提高优良材料的数量和质量。

(2) 强化遗传资源可持续经营利用，提高良种使用率，支持种苗企业创新与发展，鼓励个人和企业对林木良种的研发投入，促进良种选育者、生产者和使用形成有效的利益共同体。

(3) 制定相关政策，建立健全林木良种选育推广体系、林木种苗生产供应体系、林木种苗行政执法体系和林木种苗社会化服务体系。

三、改进利益相关者的参与和认识

(1) 制定林木遗传资源保护管理条例，填补法规空白，推动林木遗传资源的依法管理。

(2) 加强林木遗传资源的研究和学科建设，完善和丰富理论与技术体系，建立长期稳定的资金支持机制。

(3) 强化公众教育，利用网络、电视、报刊等多种媒体开展林木遗传资源公众教育，提高全民保护林木遗传资源的意识。

(4) 加强技术培训和市场信息引导，提高农民专业技能和科学种植的能力，增加农民收入。

(5) 加大效益好、需求大的林木遗传资源综合开发与利用力度，培育附加值高、市场前景好的新品种，帮助农民脱贫致富。

(6) 继续实施重点林业项目工程，保护天然林资源和生物多样性资源。

94、请阐述针对粮食及农业生物多样性各成分实施生态系统方法方面的行动计划和未来优先重点

一、将粮食与农业生物多样性保护纳入区域规划中：作为粮食及农业生物多样性管理部门制定与此相关的战略与行动计划，各利益相关方的扶贫、宣传、旅游等规划中，体现生物多样性保护的要求，制定评估机制，促进有效实施推广保护理念和行为规范，倡导有利于保护的消费方式和餐饮文化；

二、加强相关种子资源资源库的建设，合理开发和利用，健全管理制度和措施，规范获取与利用活动，建立双边和多边合作机制，开展与保护保存相关的国际交流；

三、制定保护应对气候变化的行动计划，评估气候变化对其影响，提出相关对策，加强人才培养，建立公众参与机制，建立地方、社区和非政府的伙伴关系。

97、妇女在粮食及农业生物多样性各成分保护和利用中贡献的行动计划和未来优先重点

妇女在农业家庭中发挥着多重作用—生产、生育和社会作用，妇女的充分参与对农业发展有效转化为个人和家庭一级的粮食安全和营养是绝对必要的。然而，由于在决策过程中代表性有限，妇女仍然面临过多的不利因素。这些不利因素尤其涉及生产资料、服务、就业机会和收入的获取和控制。这种“性别差距”使农业部门承受高额成本，“从农场到餐桌”的整个食物生产链中的性别不平等，妨碍了粮食安全和营养目标的实现。大量证据表明，有必要使妇女参与决策和规划，以期加强其农业生产者和家庭主要照料者的双重作用。因此，要根据准确的信息和分析采取适当的政策行动，以便弥合“性别差距”，消除性别不平等对粮食安全各个方面的影响。

1. 女性是农业生产的主力军；

2. 女性是家庭养殖、庭院经济的主力军；

3. 女性是饮食文化的主要传承者，食物的主要制造者；

4. 女性通过参与村庄事务来推动社区农业生物多样性的保护。

