

全球生物多样性展望 第三版



生物多样性公约



2010 国际生物多样性年

目录



前言	.....	4
联合国秘书长撰写的前言	.....	5
环境规划署执行主任的口信	.....	6
生物多样性公约执行秘书的前言	.....	7
执行摘要	.....	8
导言	.....	14
2010年生物多样性状况	.....	16
物种种群和灭绝风险	.....	24
陆地生态系统	.....	32
内陆水域生态系统	.....	42
海洋和沿海生态系统	.....	46
遗传多样性	.....	51
生物多样性目前面临的压力和对策	.....	55
21世纪生物多样性的未来	.....	70
2100年前的陆地生态系统	.....	74
2100年前的内陆水域生态系统	.....	78
2100年前的海洋和沿海生态系统	.....	80
制定降低生物多样性丧失的战略和远景	.....	82
鸣谢	.....	88
照片致谢	.....	91
文本框、表和图清单	.....	93

© 生物多样性公约秘书处。

第三版《全球生物多样性展望》(ISBN-92-9225-220-8)是可公开获得的出版物,遵守创新公共域援引许可规定的条件(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)。

版权为秘书处所有。

第三版《全球生物多样性展望》通过在线免费提供: www.cbd.int/GBO3。还可从网站上查阅本出版物的附有说明的版本,其中附有详尽的参考资料。使用者可下载、再使用、修正、分发和/或复制第三版《全球生物多样性展望》中的文字、数字、图表和照片,但应提及出处。

第三版《全球生物多样性展望》中所使用的名称及材料的用法,并不代表生物多样性公约秘书处对任何国家、领土、城市或地区及这些当局的法律地位及其边界或接线划分的观点。

引用:

生物多样性公约秘书处(2010年)第三版《全球生物多样性展望》。蒙特利尔,94页

详情请联系:

Secretariat of the Convention on
Biological Diversity
World Trade Centre
413 St. Jacques Street, Suite 800
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9
电话: 1(514) 288 2220
传真: 1 (514) 288 6588
电邮: secretariat@cbd.int
网站: <http://www.cbd.int>

排版和设计: Phoenix Design Aid
制图: In-folio

印刷: Progress Press Ltd., Malta

本出版物由不含氯的纸和植物性油墨印制。

前言



联合国秘书长撰写的前言

2002年，世界各国领导人决定到2010年实现大幅降低生物多样性丧失的速度。在审查了提交的所有证据后，包括各缔约方提交的国家报告，第三版《全球生物多样性展望》认为，这一目标没有实现。《展望》还警告说，造成生物多样性丧失的主要压力不仅继续存在，某些情况下还在加剧。

这种集体失败的后果如果不能迅速纠正，将会严重影响到我们所有人。生物多样性支持生态系统发挥作用，而且我们的粮食和淡水、保健和娱乐都依赖生态系统，要免遭自然灾害的侵害也离不开生态系统。生物多样性的丧失还从文化和精神上影响我们。这方面也许难于量化，但它对于我们的福祉来说却非常重要。

当前的趋势让我们更加接近若干潜在的临界点，其灾难性的后果是降低生态系统提供这方面重要服务的能力。最直接地依赖这些服务的穷人，将首先受到最严重的冲击。受到影响的是《千年发展目标》中提出的各项主要目标：粮食保障、消除贫困和提高人类的健康水平。

保护生物多样性是要使生态系统更具复原力因而使人类更具复原力，从而对限制气候变化的影响范围并减少其负面影响作出重要的贡献。因此，必须对生物多样性和气候变化的挑战给与同等重视，并以协调统一的方式应对这些挑战。



在几个重要的领域里，支持生物多样性的国家和国际行动的发展方向是积极的。有更多的陆上和海洋区域受到了保护，有更多的国家在应对外来入侵物种的严重威胁，为执行《生物多样性公约》划拨的资金越来越多。

然而，这些努力常常受到相互矛盾的政策的影响。为了解决生物多样性丧失的根源，我们的所有决策领域和所有经济部门都必须更加重视这一问题。正如第三版《全球生物多样性展望》指出的，不能在解决了其他目标后才想起要保护生物多样性，保护生物多样性是很多这种目标赖以建立起来的基础。我们需要为生物多样性订出新的设想，才能让地球更加健康，让人类有可以持续的未来。

Ban Ki-moon
潘基文
联合国秘书长

环境规划署执行主任的口信

2010年是联合国指定的国际生物多样性年，迫切需要在这一年在人类和地球的维生系统之间建立一种新的、更加明智的契约。各国政府曾决定到2010年大幅降低生物多样性丧失的速度，但这一目标未能实现。各国政府、业界和整个社会与其躬身自省，不如立即对生物多样性的事业再次作出新的承诺，在二十一世纪实现可持续性。

第三版《全球生物多样性展望》提出了发人深省的事实和数字，指出了仍未解决养护和切实加强生物多样性这一挑战的几个主要原因。一个关键的方面是经济学：对于动植物和其他生命形式的多样性的巨大价值，以及它们在确保从森林和淡水到土壤、海洋甚至大气等生态系统的健康和运作方面的重要性，很多国家仍然熟视无睹。

设在环境规划署的生态系统和生物多样性经济学研究肩负重要的工作，那就是在这一领域里将理解和采取推动行动联系起来。

在今年早些时候在名古屋进行的生物多样性公约会议之前，它的工作将补充第三版《全球生物多样性展望》。一些发人深省的震撼性事实已经显露出来。

- ❖ 仅仅由于毁林和森林退化造成的损失每年便可高达2至4.5万亿美元。但每年仅投资450亿美元便可解决这些问题，回报率高达1比100。

很多国家已开始将自然资本算入经济和社会生活的某些领域，带来了重要的回报，但这方面的规模还需要迅速和不断地扩大。

- ❖ 委内瑞拉对国家保护区系统进行的投资，防止了沉积，从而使农场每年少损失350万美元的收入。

- ❖ 越南将近12,000公顷红树林的种植和保护，成本仅100多万美元，但因此毋需每年再花费700多万美元用于河坝的维修。

将生物多样性经济学以及它所支持的生态系统数万亿美元的服务纳入发展和决策，能够让2010年取得成功。



其他“试金石”包括弥补科学和决策者之间的差距，办法可采取建立生物多样性和生态系统服务问题政府间专门委员会。公众认识也是一个关键：去除生物多样性和生态系统术语的神秘色彩是一项挑战。另一项挑战是将生物多样性同生计以及生物多样性和自然系统在应对气候变化、缺水和农业等可持续性挑战方面的重要作用联系起来。

各国政府还需要勇敢应对外来入侵物种的挑战。一些估计认为，外来入侵物种可能给全球经济带来14,000亿美元甚至更多的损失。在撒南非洲，入侵的独角金每年导致玉米损失达70亿美元；外来入侵物种给非洲八大作物造成的整个损失可能高达120亿美元。

同样重要的一点是，需要圆满完成关于遗传资源获取和惠益分享国际制度的谈判。这是《生物多样性公约》及其财务机制中缺失的一项主要内容，圆满完成谈判的确会使2010年成为值得表彰的一年。

说人类傲慢，是因为我们多少在猜想我们没有生物多样性也照样活着，或者以为生物多样性无足轻重。事实上，我们现在非常需要生物多样性，等到60亿人口的地球发展到2050年90多亿的人口便为时晚矣。

阿奇姆·施泰纳

联合国副秘书长

联合国环境规划署执行主任

生物多样性公约执行秘书的前言

第三版《全球生物多样性展望》诞生于《生物多样性公约》历史上的关键时刻。其出版恰逢世界各国领导人在约翰内斯堡商定的期限到来之际，各国领导人曾一致同意到2010年底之前大幅度降低生物多样性丧失的速度，为减贫和造福地球所有生命作出贡献。为此，联合国将2010年定为国际生物多样性年。联合国大会在第六十五届会议上，将首次召集由各国国家元首和政府首脑出席的生物多样性问题高级别会议。在定于日本爱知县名古屋市举行的《公约》缔约方大会第十届会议上，各缔约方将为今后几个十年拟定新的战略计划，包括2050年生物多样性远景设想和2020年生物多样性设想，同时还将制定执行的手段以及监测和评价我们实现共同的世界性目标所取得进展的机制。

《公约》生效已经超过十五年，值此国际社会积极筹备召开“里约会议二十周年各国首脑会议”之际，正是致力于通过全球努力捍卫地球上的多种生命和为人类福祉做贡献的决策者进行反思的时刻。第三版《全球生物多样性展望》是向决策者和广大公众通报2010年生物多样性的现状、当前趋势的含义以及我们未来选择的一个重要工具。

第三版《全球生物多样性展望》广泛取材于《公约》缔约方提交的大约120份国家报告。《展望》表明，我们今后年月里要做的工作还更多。没有任何一个国家报告完全实现了2010年目标，少数一些缔约方明确表示它们无法实现这一目标。此外，大多数缔约方报告称，在它们所管辖的国家领土内，大多数情况下物种和生境都处于衰退之中，只有一个例外。

大多数缔约方确认，五种主要的压力继续影响着它们边界内的生物多样性，即：生境丧失、非可持续性的使用和资源的过度开采、气候变化、外来侵入物种和污染。缔约方为帮助解决这些问题采取了很多积极措施。这些措施包括：制定新的生物多样性相关立法；制定开展环境影响评估的机制；参与跨界管理或合作举措；以及，促进社区参与生物多样性资源的管理。



与此同时，第四次国家报告让我们清楚地了解到为更好实现《公约》目标需要克服的障碍。这些障碍包括：发达国家和发展中国家的能力有限，其中包括财政、人力和技术问题；没有或难于获得科学信息；公众和决策者对于生物多样性问题认识不足；没有充分将生物多样性纳入主流；决策不够完整以及不同部门和行业之间沟通不够；没有对生物多样性进行经济评估。

第三版《展望》所表明，如果我们要在解决生物多样性丧失方面取得进展，就必须消除这些障碍。我们必须取得这种进展，这已变得越来越迫切，这是因为，当前趋势后果所具有的影响，影响到联合国大家庭旨在让世界变得更加美好的很多共同目标。由于有了本文件及其素材所提供的知识和分析，我们有了将生物多样性纳入决策主流的机会。让我们为了今世后代，单独和共同地抓住这一机会，因为生物多样性就是生命，生物多样性就是我们的生命。

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Ahmed Djoudi'.

艾哈迈德·朱格拉夫
生物多样性公约
执行秘书



执行摘要



巴厘岛八哥 (*Leucopsar rothschildi*) 是原产印度尼西亚巴厘岛的受到严重威胁的物种之一。二十世纪，主要由于非法捕捉，巴厘岛八哥的数量和分布均大幅减少。1990年代，据信野生存活的巴厘岛八哥只有大约15只。努力进行养护，加之圈养后的放生，使2008年该种鸟类的估计数达到超过100只，但数目每年仍有波动。

世界各国政府在2002年确定了一项目标：“到2010年，在全球、区域和国家各级，大幅降低目前生物多样性丧失的速度，促进减贫，造福地球所有生物”，但这个目标迄今尚未实现。

许多情况已经表明生物多样性所有三大主要组成部分——基因、物种和生态系统多样性都在持续下降，这些情况包括：

- ❖ 平均而言，那些因为面临灭绝风险而被评估的物种现在离灭绝更近了一步。两栖动物面临着最大风险，珊瑚物种状况的恶化速度最快，估计将近四分之一的植物物种正面临灭绝的危险。
- ❖ 根据评估的种群数量，从1970年到2006年，脊椎动物物种丰度平均几乎减少了三分之一，而且全球范围内仍在继续减少，热带地区以及淡水物种的减少程度尤为严重。
- ❖ 虽然某些区域在降低热带森林和红树林的丧失速度方面取得了重大的进展，但在世界大部分地区，自然生境的范围和完整性都在继续减小。淡水湿地、海冰生境、盐沼、珊瑚礁、海草床和贝类礁体都在严重退化。
- ❖ 森林、河流和其他生态系统的支离破碎和退化也造成了生物多样性和生态系统服务的丧失。
- ❖ 在农业体系中，农作物和牲畜的遗传多样性在继续退化。
- ❖ 直接造成生物多样性丧失的五大主要压力（生境变化、过度开发、污染、外来物种入侵和气候变化）要么继续存在，要么在不断加剧。
- ❖ 人类的生态足迹超出了地球生物的承载能力，超越幅度大大高于确定2010年生物多样性目标时的水平。

生物多样性的丧失就其本身而言是一个引起严重关切的问题。生物多样性是生态系统运

转的基础，而且生态系统则为人类社会提供广泛的服务。因此，生物多样性的持续丧失对人类当代和子孙后代的福祉具有重大的影响。提供粮食、纤维、医药和淡水、作物授粉、过滤污染物、防止自然灾害——这些生态系统服务都因为生物多样性的退化和变化而面临着潜在的威胁。精神和宗教价值、获得知识和教育的机会，以及休闲和美学价值等各种文化服务也在衰退。

2010年生物多样性目标促使人们采取重要行动，来保护生物多样性，如建立更多的（陆地和沿海水域）保护区、保护特定的物种，以及采取各种举措来应对一些造成生态系统破坏的直接肇因，如污染和外来物种入侵。大约167个国家已经制定了国家生物多样性战略和行动计划。在国际一级，已经调集了财政资源来制定研究、监测和科学评估生物多样性的机制，并且已经取得了进展。

很多支持生物多样性的行动已经在特定的地区、对保护特定的物种和生态系统产生可衡量的重大成果。这表明，只要有充足的资源和政治意愿，就能找到降低生物多样性丧失速度的手段。例如，一些热带国家政府最近在制定遏制毁林的政策后，森林丧失的速度便随之下降。控制外来入侵物种的措施也帮助降低了一些物种的灭绝风险级别。据估计，在过去的一个世纪中，如果没有采取养护措施，那么在9,800种鸟类物种中，至少有31种已经灭绝。

然而，履行《生物多样性公约》的行动力度还不够，不足以缓解大部分地区生物多样性所面临的压力，还没有充分将生物多样性问题纳入到更广泛的政策、策略和规划中，造成生物多样性丧失的根本驱动因素尚没有得到明显的解决。同促进基础设施建设和工业发展相比，推动保护和可持续利用生物多样性的行动只获得了很小一部分资金支持。而且，在设计这类发展过程中，通常忽略了生物多样性的考虑因素，也错失了通过各种合理规划最大程度地降低对生物多样性不必要的不利影响的机会。面对造成生物多样性丧失的根本驱动因素，包括人口、经济、科技、社会政治和文化方面的压力，以有意义方式开展的应对行动非常有限。

大多数未来预测方案都预言，本世纪内，仍将有大量的生物走向灭绝，各种生境将继续大量丧失，而一些相关的生态系统服务的衰减则与人类的福祉息息相关。

例如：

- ❖ 热带森林将继续被砍伐殆尽，用来种植农作物和放牧，并有可能用来制造生物燃料。
- ❖ 气候变化、外来入侵物种引进、污染和大坝建设将对淡水生物多样性及其提供的服务带来进一步的压力。
- ❖ 过度捕捞将继续损害海洋生态系统，导致鱼群数量减少和渔业歉收。

物种丰度和分布的变化也许会给人类社会带来严重后果。由于气候变化，预计到21世纪末，物种和植被类型的地理分布将发生剧烈变化，其范围将向两极地区推进几百至几千公里。海洋物种将迁向较寒冷的水域，导致热带海洋的多样性降低，而在海洋物种目前活动范围的最南端，温带和北方森林面临大范围枯死的危险，这将对渔业、伐木、娱乐、休闲和其他服务都造成影响。

如果生态系统所承受的压力超过了一定的临界值或临界点，那么将产生的风险是巨大的：生物多样性将严重丧失，广泛的生态系统服务将随之退化。贫困人群将最先承受这种变化带来最严重的影响，并且最终所有的社会和社区都将蒙受损失。

实例包括：

- ❖ 由于毁林、火灾和气候变化的相互作用，亚马逊森林可能面临大范围的枯死，部分树林会陷入一个火灾频发和严重干旱的持续循环，从而退化成热带草原式植被。虽然这些预测方案有很大的不确定性，但是，如果毁林率超过20–30%（巴西亚马逊目前的毁林率为17%），那么这种枯死的发生几率就更大。其结果是，区域降雨量将减少，从而影响农业生产，而且碳排放的增加和生物多样性大规模丧失还会带来全球性影响。
- ❖ 农业化肥和污水中磷酸盐和硝酸盐的积聚，将让淡水湖泊和其他内陆水体生态系统转变为长期处于藻类占主导（富营养化）的状态。这可能导致鱼类减少，因而会对很多发展中国家粮食安全带来影响。休闲机会和旅游业收入也将蒙受损失，在某些情况下，有毒藻华还会给人类和牲畜健康带来风险。同样，在沿海环境中，由氮诱导的富营养化现象会造成更多的缺氧死水区，造成渔业生产衰退，旅游业收入减少，因而带来重大经济损失。
- ❖ 在海洋酸化、海水温度升高以及其他人类引起的压力的综合影响下，热带珊瑚礁生态系统变得非常脆弱。大气中二氧化碳浓度升高导致酸雨增加，因而减少了珊瑚骨骼组建所需的碳酸离子的数量。加上因水温升高形成的漂白影响、因污染而导致的营养成分水平升高、过度捕捞、因内陆毁林而造成的沉积问题，



以及其他压力的影响，珊瑚礁日益被藻类占据，造成生物多样性和生态系统功能的灾难性丧失，威胁到几亿人的生计和粮食安全。

现在的机会比以前所认识到的机会更多，足以应对生物多样性危机，同时推动实现其他社会目标。例如，编写本《展望》过程中所作的分析确定了各种预测方案，这些预测方案既可以减缓气候变化，又能保持、甚至扩大目前的森林面积和其他自然生态系统（避免因广泛使用生物燃料而造成更多生境的丧失）。其他机会包括在某些区域让荒弃的耕地“恢复原野”状态；恢复河流流域生态系统和其他湿地生态系统，加强供水、防洪和去除污染物。

针对关键的地区、物种和生态系统服务制定目标明确的政策，是让人类和社会免受最危险的影响的必要之举。在近期防止人为因素造成生物多样性进一步丧失将非常困难，但是长期而言，如果现在就紧急采取协调一致的有效行动，来支持确定的长期愿景，也许可以遏制甚至逆转生物多样性丧失的趋势。这种保护生物多样性、可持续利用其组成部分的行动将带来丰厚的回报：可以改善健康和粮食安全，减少贫穷，加强应对以及适应环境变化的能力。

更加重视生物多样性是发展和减贫措施取得成功的关键。很明显，如果继续采取“一切照旧”的做法，则必将危及所有人类社会的未来，首当其冲的莫过于直接依赖生物多样性来获取很大一部分基本需求品的最贫困人群。生物多样性的丧失通常与文化多样性的丧失相关，因此对土著社区产生了尤其不利的影响。

若要避免生物多样性丧失和气候变化的最严重影响，政策制定者必须给予两者同等的重视，并通过密切协作，来解决这对相互关联的挑战。减少热带森林、盐沼和泥炭地等碳储存生态系统的进一步丧失，是限制大气中温室气体积聚的关键步骤。同时，减少生态系统所承受的其他压力，可以增强生态系统的承受压力能力和复原力，降低其在各种已经无法避免的气候变化影响面前的脆弱性，让其能继续提供各种服务来支持人类生计，并帮助其适应气候变化。

应该将更好地保护生物多样性视为帮助全球社会避免风险的一项具有高成本效益的明智投资。若生态系统突然发生大规模变化，那么所产生的后果将严重影响人类的安全，因此，即使我们现在还不完全确定是否会发生这种变化，降低触发这种变化的风险也是理智的。生态系统退化，以及因此造成的生态系统服务丧失被确定为灾难风险的主要来源。作出投资，加强生态系统的复原力，提高其多样性，使生态系统能够抵挡自身所承受的多重压力，也许是迄今为止所设计的具有最优价值的保险单。

虽然生物多样性与人类福祉，以及生态系统的运转之间的确切联系缺乏科学确定性，但是这不应该成为不作为的借口。没人能够精确预测我们离生态系统临界点有多远，也无法预测再有多少压力就会达到临界点。但是，从过去的实例中可以知道，一旦某个生态系统转变到另一种状态，就很难或者不可能再将其恢复到多少代人定居模式和经济发展所依赖的原先状态。

要采取有效的行动来应对生物多样性丧失，有赖于解决造成这种丧失的根本原因或间接驱动因素。

这意味着：

- ❖ 大力提高土地、能源、淡水和原料的利用效率，以满足不断增长的需求。
- ❖ 使用市场激励措施，避免不当的补贴，最大程度减少不可持续的资源利用和浪费式消费。
- ❖ 对土地、内陆水域和海洋资源的利用进行战略规划，以协调发展与保护生物多样性以及维持多种生态系统服务之间的关系。虽然一些行动可能需要一定的成本或作出一些选择，但是相比之下，生物多样性带来的收益是巨大的。
- ❖ 确保因利用和获取遗传资源以及相关的传统知识（如开发药物和化妆品）而获得的惠益能在各个来源国和文化之间得到公平的分享。

- ❖ 开展交流、教育和提高意识的活动，尽可能确保每个人都能认识到生物多样性的价值，并知道可以采取什么措施来保护生物多样性，如改变个人消费和行为方式。

需要在经济体系和市场中反映生物多样性的真正价值及其丧失的成本。不当的补贴，以及生态系统所提供的大量惠益没有赋予应有的经济价值，造成了生物多样性的丧失。通过监管和其他措施，市场能够也必须得到驾驭，以创造各种激励措施，保护和加强而不是耗尽我们的自然资本。在全球经济衰退之后重整经济和金融体系，为实现这样的变化提供了一个机遇。比起不作为或延缓行动，尽早采取行动将更有效，成本也更低。

必须采取紧急行动，减少造成生物多样性丧失的直接驱动因素。在农业、可持续森林管理和可持续渔业中采用的最佳做法应该成为标准做法，并且应该提倡那些旨在优化多种生态系统服务，而不是最大限度改善某种单一服务的办法。在很多情况下，多种驱动因素的综合影响造成了生物多样性丧失和生态系统退化。有时，集中紧急行动来减少那些对政策变化反应最灵敏的驱动因素，也许是更有效的做法。从中短期看来，这样可以减轻生物多样性所承受的压力，并保护其对于人类社会的价值，同时可以在较长的时间范围内，解决那些难以对付的驱动因素。例如，通过减少过度捕捞、陆源污染以及物理破坏，就可以加强珊瑚礁的

复原力，以及其抵御和适应珊瑚褪色和海洋酸化的能力。

保护生物多样性的直接行动必须继续开展下去，要针对脆弱的、且具有文化价值的物种和生态系统，并采取保护关键生态系统服务的措施，尤其采取保护对于贫困人群至关重要的服务的措施。可以集中开展活动保护面临灭绝威胁的物种，那些被采集用于商业目的的物种，或者具有文化意义的物种。这些活动应该确保保护功能性生态种群，即那些在生态系统中集体发挥特殊和基本作用的种群，这些作用包括授粉、通过食肉动物控制食草动物的数量，以及养分循环和土壤形成。

不断恢复陆地、内陆水域和海洋生态系统，重新建立生态系统的功能，并确保其提供有价值的服务。经济分析表明，恢复生态系统可以带来良好的经济回报率。然而，人工恢复的生态系统的生物多样性和相关服务通常低于自然生态系统的水平。这加强了一种观点，即只要有可能，通过保护来避免生态系统退化总比发生退化后再恢复更可取，且更具成本效益。

必须在各级和各部门，尤其是主要经济部门，做出更有利于生物多样性的决策，政府必须发挥重要的推动作用。在创设良好的环境，支持社区、地方政府或企业提出的“自下而上”的有效举措方面，国家规划或立法可能是至关重要的。这也包括赋予土著人民和地方社区以



权力，使其为生物多样性管理和决策担负起责任；以及建立体系，确保通过获取遗传资源而得到的惠益能得到公平分享。

我们不能再将生物多样性的持续丧失和变化同解决贫困、改善人民健康、繁荣和安全以及应对气候变化等社会核心关切事项的问题分割开来。我们的生态系统状态目前的趋势在影响上述每一个目标的实现，如果我们正确地重视生物多样性在支持国际社会共同确立的优先事项方面所能发挥的作用，那么上述每一个目标都将得到加强。要实现这一点，需要从地方到国际各级，将生物多样性纳入到政府、私营部门和其他机构决策中去。

今后十年或二十年内所采取的行动以及根据《生物多样性公约》所确定的方向，将决定人类文明过去1万年所赖以存在的相对稳定的环境条件是否能在这个世纪之后持续下去。如果我们不能利用这个机会，地球的很多生态系统将进入前所未有的新状况，在那种状况下，生态系统是否有能力满足当代和子孙后代的需求是一个非常不确定的问题。

导言



本《展望》提出了一些人类社会必须做出的严峻选择。一方面，《展望》警告，由于人类活动，地球上的生物多样性在继续受到损害，造成生物多样性丧失的各种压力非但没有缓解的迹象，而且在某些情况下还在加剧。当前的趋势所造成的后果比以前想象的情况更糟糕，对生态系统是否能继续提供重要的服务提出了疑问。在今后的几十年里，贫困人群将因为生态系统可能发生的灾难性变化而遭受相对较大的损失，但最终所有的社会都将蒙受损失。

另一方面，《展望》传递了希望的信息。比起以前研究中所表明的情况，现在解决危机的备选方案更多了。保护和可持续利用生物多样性的果断行动将带来丰厚的回报。可以通过改善健康和粮食安全以及减少贫穷，在很多方面为人们带来惠益；保护自然的多样性——在一系列的信仰体系和道德准则里，这个目标本身就是合情合理的；可以帮助生态系统吸收并储存更多的碳，从而减缓气候变化；可以通过加强生态系统的承受压力能力和复原力，降低其脆弱性，从而帮助人们适应气候变化。

生态系统的运转有赖于生物多样性，可以为人类社会提供自然基础设施；采取行动，确保维护和恢复生态系统的正常运转，每年可以带来价值几万亿美元的经济收益。最新科学越发有力地证明，更好地管理、保护和可持续地利用生物多样性，是为提高社会和经济安全以及降低全球社会风险而作出的一项具有高成本效益的明智投资。

本《展望》表明，迄今为止的努力还不足以显著地降低生物多样性的丧失速度，并分析了其中原因，评估了生态系统因为当前的趋势和做法而面临持久或不可逆转的变化的可能性，并得出这样一个结论：通过协调一致且有针对性的应对努力，在合适的层面采取行动，来解决生物多样性承受的直接压力以及造成这些压力的根本原因，并可以长期防止、或者甚至逆转地球生物多样性的持续衰减趋势。

今后十年或二十年内采取的行动，将决定人类文明过去1万年所赖以存在的相对稳定的环境条件是否能在这个世纪之后持续下去。如果我们不能利用这个机会，地球的很多生态系统将进入前所未有的新状况，在那种状况下，生态系统是否有能力满足当代和子孙后代的需求是一个高度不确定的问题。



文本框1：生物多样性、《生物多样性公约》和2010年目标

生物多样性一词是词组“生物的多样性”的缩写，《生物多样性公约》将其定义为“所有来源的形形色色的生物体，这些来源除其他外，包括陆地、海洋和其他水生生态系统及其所构成的生态综合体；这包括物种内部、物种之间和生态系统的多样性”。这是本文件全文所使用的定义。

《生物多样性公约》是三大“里约公约”之一，《公约》在1992年于里约热内卢举行的联合国环境和发展大会，即地球问题首脑会议上制定。《公约》于1993年末生效，确立了以下目标：

“保护生物多样性，可持续地利用生物多样性的组成部分，公平、合理地分享利用遗传资源所带来的各种惠益，利用方式包括：在考虑对资源和技术的所有权的基础上，恰当地获取遗传资源和恰当转让相关技术，以及提供合适的资金。”

目前，《公约》共有193个缔约方（192个国家和欧洲联盟）。2002年4月，《公约》缔约方承诺，到2010年，在全球、区域和国家各级，大幅降低目前生物多样性丧失的速度，促进减贫，造福地球所有生物。随后，这个目标得到了2002年在约翰内斯堡举行的世界可持续发展首脑会议（“里约+10”首脑会议）以及联合国大会的认可。《公约》2010目标还作为一项新的目标——确保环境可持续性，被纳入到“千年发展目标”中。因此，2010年的生物多样性目标是包括《公约》非缔约方政府在内的各国政府所作出的一项承诺。



生物多样性
2010年

概述

2010年生物多样性目标尚未在全球一级得到实现。到2010年显著降低生物多样性丧失的速度这一总体目标下设有二十一项次级目标。虽然一些次级目标已经部分地，或者说在地方一级得到了实现，但是在全球范围内，没有哪一项可以确切地说已经得到了实现。大多数指标表明，尽管加大了保护力度，但是，生物多样性的状况在继续恶化，主要原因是生物多样性所承受的压力在继续增加。没有迹象可以表明生物多样性衰退的速度出现了明显的降低，或表明生物多样性所承受压力有显著减缓。然而，某些生态系统的不利趋势已经有所减缓或逆转。有若干迹象表明，应对生物多样性丧失的应对措施正得到增加和改善，虽然这些措施的规模尚不足以改变生物多样性状况所面临的、或生物多样性所承受压力的总体不利趋势。

各国政府在确定2010年大幅减低生物多样性丧失速度的目标时[见文本框1]，已在《生物多样性公约》以及其他公约框架内确定了一些手段，来帮助实现目标的行动，监测目标的实现进展，并最终确定是否实现了目标。二十一项次级目标是到2010年实现有关生物多样性的十一大主要目标所必须达到的。

虽然不能确切地说已经实现了哪一项次级目标，但是有一些已经部分得到实现，或者在区域或全球一级得到了实现[见表1]。实际上，2010年生物多样性目标已经在促进各级采取行动。170个国家已经制定了国家生物多样性战略和行动计划[见文本框2和图1]。陆地和沿海水域保护区的数量和面积都在增加。环境影响评估得到了更广泛的采用，大多数国家报告，已经采取了一些措施来应用环境影响评估。

大多数国家也在开展沟通、教育和公众意识有关的活动，以及与生物多样性监测、研究和数据库开发相关的活动。在国际一级，已经调集了财政资源来制定研究、监测和科学评估生物多样性的机制，并且已经取得了进展。



加拿大唐加特山国家公园系由拉布拉多和努纳维克因纽特共同管理，是加拿大建立的第42个国家公园。该国家公园位于拉布拉多的北端，大约覆盖9,700平方公里的北极生态系统。

表格1：2010年生物多样性目标各种商定次级目标实现的进展情况

大目标1：促进养护生态系统、生境和生物群落的生物多样性

	目标1.1：使世界上每个生态区域的至少10%得到有效养护。	尚未在全球实现这一目标，但是超过一半的陆地生态区域实现了10%的保护目标。然而，一些保护区的管理效率低下。虽然正在加强保护海洋和内陆水域系统，但是仍然力度不够。
	目标1.2：保护对生物多样性特别重要的地区。	尚未在全球实现这一目标，但是越来越多对于保护鸟类来说很重要的地区、以及任何物种中仅存动植物的栖息地正在得到保护。

大目标2：促进养护物种多样性

	目标2.1：恢复和维护选定生物分类群体的种群数量，或降低其下降的速度	尚未在全球实现这一目标，许多物种的丰度持续下降，分布范围持续缩小。但是，所作的某些努力使目标物种得到了恢复。
	目标2.2：改善受威胁物种的现状	尚未在全球实现这一目标，从总体上来看，各物种灭绝的风险正在上升。但是，采取行动后，一些物种转移到了更低的风险类别。

大目标3：促进养护遗传多样性

	目标3.1：养护作物、牲畜、所收集的各类树木、鱼和野生动植物及其他有价值的物种，并维持相关土著和地方知识。	有关遗传多样性的信息零碎不全。通过移地行动养护作物的遗传多样性已取得了一些进展，但是农业系统持续过于简化。虽然确定野生物种的遗传多样性更加困难，但是本报告所提到的生物多样性出现整体下降的现象有力地证明，遗传多样性没有得到保护。正通过某些项目保护原地遗传资源和传统知识，但是从整体上来看，遗传多样性持续下降。
--	--	---

大目标4：促进可持续利用和消费

	目标4.1：以生物多样性为基础的产品取自得到可持续管理的来源，并且对生产区以符合生物多样性养护的方式进行管理。	尚未在全球实现这一目标，但是在生物多样性的组成部分，如森林和某些渔场取得了一些进展。从全球来看，产品和生产区总数中有一大部分没有采用可持续的利用方式。
	目标4.2：减少对生物资源的不可持续消费或减轻这种消费对生物多样性的影响。	尚未在全球实现这一目标。不可持续消费有所上升，并继续构成生物多样性丧失的主要原因。
	目标4.3：没有野生动植物物种受到国际贸易的威胁。	尚未在全球实现这一目标。国际贸易使野生动植物数量继续下降，但是通过实施《濒危野生动植物种国际贸易公约》（《濒危物种公约》），取得了一些成就。



大目标5：减轻生境丧失、土地利用变化和土地退化及不可持续的水利用所造成的压力

	目标5.1：减缓自然生境丧失和退化的速度。	尚未在全球实现这一目标，许多生物多样性敏感区域持续减少，但是在降低某些地区的生物多样性丧失率方面，取得了一定的进展。
--	------------------------------	--



大目标6：控制外来入侵物种的威胁

	目标6.1：控制主要潜在外来入侵物种的传播途径。	尚未在全球实现这一目标，随着运输、贸易和旅游的增加，外来入侵物种的引入持续增加。但是，在某些国家和生态系统，与植物保护和压舱水有关的国家行动有效地减少了新的入侵行为。
	目标6.2：针对威胁生态系统、生境或物种的主要外来物种，制定管理计划。	虽然制订了一些管理计划，但尚未在全球实现这一目标。许多国家缺少有效的管理方案。



大目标7：解决气候变化和污染对生物多样性造成的挑战

	目标7.1：保持和加强生物多样性组成部分的复原力以适应气候变化。	尚未在全球实现这一目标，来自气候变化的压力持续上升。仅实施了有限的行动来维护和增加生物多样性的复原力。
	目标7.2：减轻污染及其对生物多样性的影响。	结果好坏参半。采取了各种措施，以减少污染对生物多样性所产生的影响，其结果是，恢复了一些原先严重退化的生态系统。但是，许多原始地区正在退化。在许多区域，氮沉积继续成为生物多样性的主要威胁。



大目标8：维护生态系统提供产品和服务及支持生计的能力

	目标8.1：维持生态系统提供产品和服务的能力。	尚未在全球实现这一目标，生态系统持续承受着各种压力，在某些情况下，承受的压力甚至变得更大。但是，已采取了某些行动来确保持续提供生态系统服务。
	目标8.2：维护支持特别是穷人的可持续生计、地方粮食安全和保健的生物资源。	尚未在全球实现这一目标，许多维持生计的生物资源，如鱼类、哺乳动物、鸟类、两栖动物和药用植物的数量正在下降，世界上贫困人口受到的影响尤为严重。



大目标9：维护土著和地方社区的社会文化多样性

	目标9.1：保护传统知识、创新和做法。	尚未在全球实现这一目标，尽管在一些地区采取了保护行动，但是从长期来看，传统知识和权利持续减少。
	目标9.2：保护土著和地方社区对其传统知识、创新和做法的权利，包括分享收益的权利。	尚未在全球实现这一目标，但是建立了很多共同管理系统和社区保护区，土著和本地社区的权利得到了更好的保护。

大目标10：确保公平、公正地分享利用遗传资源所产生的惠益

	目标10.1：遗传资源的所有转让应符合《生物多样性公约》、《粮食和农业植物遗传资源国际条约》及其他适用的协定。	尚未在全球实现这一目标，但是在该《条约》下制定了许多材料转让协定。
	目标10.2：与提供遗传资源的国家分享通过商业及其他方式利用此种资源所产生的惠益。	尚未在全球实现这一目标。几乎没有与提供遗传资源的国家分享通过商业及其他方式利用此种资源所产生的惠益。这部分是由于下述事实所造成的：自本目标通过之时（即2002年）到2010年，获取和惠益分享制度还在制定过程中，而该制定工作的截止期也是本目标的截止期。

大目标11：各缔约方为实施《公约》，提高了其在财政、人力、科学、技能和技术方面的能力

	目标11.1：根据第20条，向发展中国家缔约方转让新的和额外的财政资源，以便有效实施其在《公约》下的各项承诺。	尚未在全球实现这一目标。虽然持续缺乏财政资源，但是与生物多样性相关的官方发展援助略有上升。
	目标11.2：根据第20条第4段，向发展中国家缔约方转让技术，以便有效实施其在《公约》下的各项承诺。	尚未在全球实现这一目标。从国家报告可以明显看出，一些发展中国家已制订了技术转让的机制和方案。但是，我们也可以明显看到，只能获得有限的技术是实施《公约》的一个障碍，也是许多发展中国家实现2010年生物多样性目标的障碍。



全球范围尚未实现



全球范围尚未实现
但取得一些进展



全球范围尚未实现
但取得重要进展



文本框2：国家生物多样性行动

超过170个国家（87%为《公约》缔约方）已经制定了国家生物多样性战略和行动计划。在本《展望》付印之时，又有14个缔约方在制定此类战略和行动计划，而9个缔约方要么还没有起草战略，要么还没有宣布起草战略的意图。

换句话说，绝大多数的政府已经各自制定了保护境内生物多样性的办法。在很多国家，制定战略的努力推动了更多法律和规划的制定，并促使政府就广泛的问题采取行动，包括根除或控制外来入侵物种；可持续性地利用生物多样性；保护传统知识和法则，确保当地社区能共享生物勘探所带来的惠益，因为通过生物勘探可能创造专利或带动新药物、食品或化妆品的销售；安全使用生物技术；以及维持农业动植物的多样性。

相对来说，只有少数缔约方将2010年的生物多样性目标完全纳入了国家战略。而且，只有少数国家正在采用“国家生物多样性战略和行动计划”这一有效手段，将生物多样性纳入更广泛的国家战略、政策和规划进程。80%以上的缔约方在其最新的《生物多样性公约》国家报告中承认，生物多样性主流化工作开展有限，决策过程分散，而且各政府部门或各领域之间缺乏沟通，这对实现《公约》的目标构成了挑战。

不过，与第一批“国家生物多样性战略和行动计划”相比，近期制定和更新的国家生物多样性战略却更具战略性，更注重主流化工作，也对更广泛的国家发展目标给予了更多的认可。

“国家生物多样性战略和行动计划”应推动各国采取一系列战略行动，包括：

- ❖ **主流化** — 如果生物多样性包括在以下各项决定、规划和政策中，那么它将得到最好的保护：各领域、部门和经济活动中所作的决定；有关土地、淡水和海域使用的规划系统（空间规划）；以及各项减贫和适应气候变化政策。
- ❖ **沟通和参与** — 只有真正让同保护资源最为接近的人群参与，各项战略实施才会变得有效。最佳解决方案往往是利用更高级制订的法律和体制框架，由地方层次推动才找到的。
- ❖ **实施手段** — 特定办法，例如在维持和改进生态系统整体健康状况的基础上，制订各项综合决定，或针对使用迄今为止“免费”的生态系统服务实行各项补偿付费政策，将有助于保护生物多样性。
- ❖ **知识** — 要做出良好的决定，必须在合适的时间向合适的人群提供有关一个国家或区域生物多样性方面的最佳信息。作为一个汇编、协调和提供相关和最新信息的系统，信息交换所是《生物多样性公约》框架提供的一个关键工具。
- ❖ **监测** — 评估和通报生物多样性战略所设目标和指标的进展，是提高其成效和可见度的重要方法。
- ❖ **供资和能力** — 支持生物多样性的协调行动，只有在资金充足、专业人员齐备的情况下才有意义。

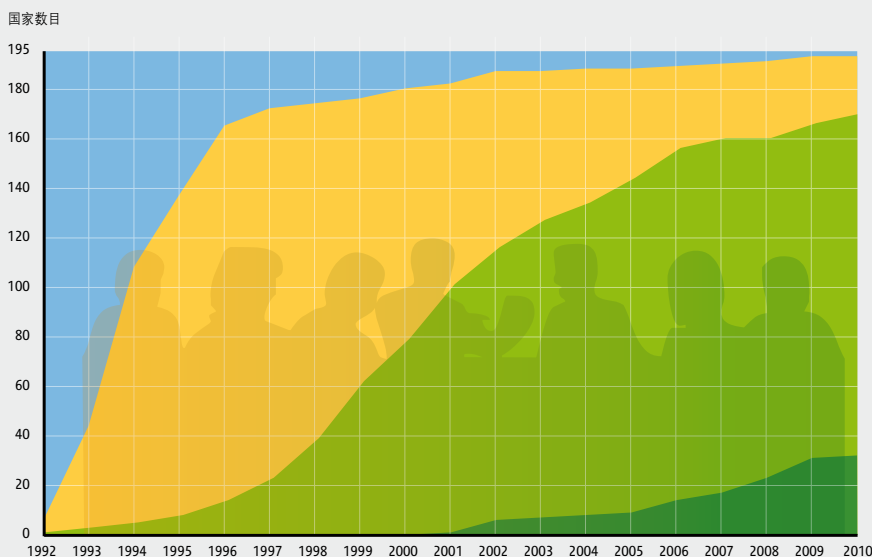


图1：《生物多样性公约》缔约方

《生物多样性公约》缔约方数量不断增加，目前已包括几乎所有的国家。在193个《公约》缔约方中，有170个制订了《国家生物多样性战略和行动计划》，其中又有超过35个缔约方对其《国家生物多样性战略和行动计划》进行了修订。

来源：生物多样性公约秘书处

■ 国家 ■ 缔约方
■ 国家生物多样性战略和行动计划 ■ 国家生物多样性战略和行动计划订正

没有任何单个衡量标准可以把握全球生物多样性的当前状况或趋势。因此，《生物多样性公约》制定了一系列的指标，以便对以下方面作出科学、严格的评估：生物多样性不同组成部分（基因、种群、物种和生态系统）状况的趋势；生物多样性所承受的压力；以及为遏制生物多样性丧失而采取的应对措施。在十五项大指标中，有十项表明生物多样性呈现不利的趋势[见表2]。然而，对于某些指标而言，数据的数量和涵盖范围还不足以作出有把握的结论。因此，下文对生物多样性的状况和趋势的评估都依赖于不同类型的证据，包括科学文献、最近的有关评估以及《生物多样性公约》缔约方提交的国家报告。在最近向《生物多样性公约》提交的国家报告中，没有一个政府称已经在国家一级完全实现了2010年生物多样性目标。约有五分之一的政府明确表示未能实现该目标。

虽然证据并未表明生物多样性丧失的速度在显著降低，但是一些干预措施降低了这种衰退的严重程度，带来了可衡量的积极影响。例如，如果没有采取保护措施，那么在9,800种鸟类物种中，至少有31种已经灭绝。

无法实现2010年目标将对人类社会产生严重的影响。生物多样性是支持经济、粮食生产体系以及保障生活条件的广泛服务所赖以存在的基础[见文本框3]。生物多样性（基因、物种和生态系统各层面）的丧失还会以很多方式影响人类健康。

本综合报告中概述了对生物多样性持续丧失的影响预测、一些相关代价以及避免这些代价的方法。首先，更详细地描述了生物多样性目前的状况和趋势、生物多样性所承受的压力以及针对这种丧失所采取的应对措施。



沿海生态系统和支持大量的物种，常常为人类社区提供保护，免遭袭击海岸的风浪的强力冲击。

表2：衡量2010年生物多样性目标进展的商定指标所显示的趋势

生物多样性组成部分的现状和趋势

	选定的生物群落、生态系统和生境的范围趋势	虽然某些区域的森林面积有所增加，而且除亚洲外，红树林的丧失速度显著减缓，但世界上大部分地区的大多数生境的范围都在缩小。 ***
	选定物种的丰度和分布趋势	种群规模和分布都有限的大多数物种的数量正在进一步下降，而一些常见的入侵物种正变得越来越普遍。 ***
	濒危物种现状的改变	虽然一些物种恢复方案非常成功，但许多濒危物种的灭绝风险正在上升。 ***
	家畜、栽培植物和具有重大社会经济意义的鱼类的遗传多样性的趋势	驯化和栽培物种的遗传多样性很可能正在下降，但是这种下降的程度及其整体影响还没有得到很好的理解。 **
	保护区的覆盖面	在过去十年中，陆地和海洋保护区的覆盖面有了极大的提高。但是许多生态区域，特别是海洋生态系统仍然得不到保护，而且保护区的管理效率存在变动。 ***

生态系统的完整性，以及生态系统产品和服务

	海洋营养指数	尽管承受了巨大的压力，但是自1970年以来，全球海洋营养指数略有上升。但是存在实质性的区域差异，在有数据记录的海洋地区，有一半地区的海洋营养指数出现下降。虽然全球范围内的上升可能意味着恢复，但是下述原因导致该指数上升的可能性更大：捕鱼船扩大了其活动范围，在新的捕鱼区，鱼群中的大型食肉鱼类尚未被大量捕杀。 ***
	连通性——生态系统的零碎性	虽然人们越来越多地认识到走廊和连接带的价值，特别是对适应气候变化的价值，但是大多数陆地和水生生态系统还是变得越来越四分五裂。 ***
	水生生态系统的水质	虽然通过对点源污染的控制，一些地区的水质出现了好转，但是世界上大多数地区的水质很可能会下降。 ***

对生物多样性构成的威胁

	氮沉积	人类活动使得地球表面活性氮的生成率提高了一倍。尽管采取了一些措施更有效使用营养物以减少其流入水和大气，并已开始产生积极的效果，但氮沉积给生物多样性造成的压力在继续增加。 ***
	外来入侵物种的趋势	在各大洲及所有生态系统类型中，外来物种的数量和传播速度都在增加。 **

可持续利用

	得到持续管理的森林、农业和水产养殖生态系统地区	为扩大对土地实施可持续管理的地区的范围，正在做出相当大的努力。在可持续森林管理方面的区域努力将有望对此做出贡献。随着对符合道德和健康标准的产品需求的增加，传统的农业做法正得到维护和振兴。但是，相对来说，这些需求仍占少数，我们需要将主要精力放在大幅度地扩大采用可持续管理方式的地区范围。 **
	生态足迹和相关概念	人类的生态足迹正在增加。人口数量不断增多，生活更加富裕，消费量也随之提高了，这使得为提高资源效率所作的努力被完全抵消。 ***

传统知识、创新与实践的现状

	语言多样性的现状和趋势，以及说土著语言的人数	人们认为，很多少数民族语言面临着消失的危险，语言的多样性很可能会下降。 **
--	------------------------	---

获取和惠益分享的现状

	有待制订的获取和惠益分享指标	获取和惠益分享不限成员名额特设工作组正在研究制订额外指标的需求和可能备选方案。
--	----------------	---

资源转让状况

	为支持《公约》而提供的官方发展援助	在过去几年中，针对生物多样性的官方发展援助的规模有所上升。 ***
--	-------------------	--------------------------------------

消极变化
 积极变化
 没有明显的趋势。视所考虑的区域或生物群落的不同而呈现积极和消极的变化
 ? 没有足够的信息得出确定的结论

确定性的程度: * 低 ** 中等 *** 高



文本框3：生物多样性为什么很重要

生物多样性不仅包括地球上植物、动物、微生物物种和其他形式的生物之间所存在的变异性，而且还包括物种之间以遗传多样性的形式而存在的变异性，以及生态系统层面的变异性，即物种与物种之间，以及物种与物理环境发生的相互作用。

这种多样性对于人类至关重要，因为它是广泛的生态系统服务所赖以存在的基础，而人类社会一直依赖这种服务而生存，虽然它们的重要性通常被大大低估或忽视。如果生物多样性的要素丧失，生态系统的承受压力能力和复原力将降低，生态系统的服务将受到威胁，同质程度越高，变化程度越低的景观或水生环境通常越容易受到疾病和极端气候等突发外部压力的影响。

生态系统服务可以分为四类：



- ❖ **物供服务：**或者说提供对人类有直接惠益的产品，这类服务通常具有显而易见的经济价值，如森林木材、药用植物以及海洋、河流和湖泊中的鱼类；



- ❖ **调节服务：**指生态系统所发挥的一系列重要功能，这些功能在传统市场上几乎没有确切的经济价值。这些功能包括通过储存碳和控制各地降雨量来调节气候，通过过滤空气和水来清除污染物，以及在发生山崩和沿海风暴等灾难时提供保护；



- ❖ **文化服务：**并非能提供直接的物质惠益，而是满足社会更广泛的需求和需要，因此能推动人们自愿为养护工作支付费用。文化服务包括特殊生态系统（如圣林）附带的精神价值，以及吸引游客参观的景观或沿海地貌的美学价值；



- ❖ **支持性服务：**并非能为人们提供直接的惠益，但对于生态系统的运转至关重要，因此能间接地提供所有其他服务。实例包括土壤的形成以及植物生长的过程。

物种种群和灭绝风险

1970年至2006年期间，全球野生脊椎动物的物种种群数量平均减少了三分之一(31%)，热带地区和淡水生态系统的情况尤其严重，分别减少了59%和41%。

生命地球指数(LPI)测量发现，物种种群的平均规模在温带和热带地区的差异非常大，而且在不同物种类型之间的差异也很大[见图2]。自1970年以来，温带物种种群数量实际上平均在增加，而自那以来，全球物种种群之所以在持续减少，完全是因为热带的种群在锐减。这并不一定意味着热带生物多样性的状况比温带地区更糟糕：如果将这个指数的范围追溯到几个世纪而不是几十年之前，我们就会发现，温带物种种群数量减少的幅度可能一样大，或者更大。另外，温带地区野生动物种群增加也许是跟在此前的农田和牧场上大范围造林有关，并不一定说明物种多样性变得更加丰富。然而，目前全球物种丰度的减少速度，反映热带生态系统的生物多样性在经历严重的持续丧失。

所观察到的野生物种种群趋势包括：

- ❖ 自1980年以来，欧洲农田鸟类的种群平均减少了50%。
- ❖ 1968年至2003年期间，北美洲草原鸟类种群减少了近40%，在过去的五年中略有恢复。自20世纪60年代末以来，北美洲旱地的鸟类种群减少了近30%。
- ❖ 在已知种群趋势的1,200种水鸟种群中，有44%的数量在减少。
- ❖ 42%的所有两栖类动物和40%的鸟类种群数量正在下降。

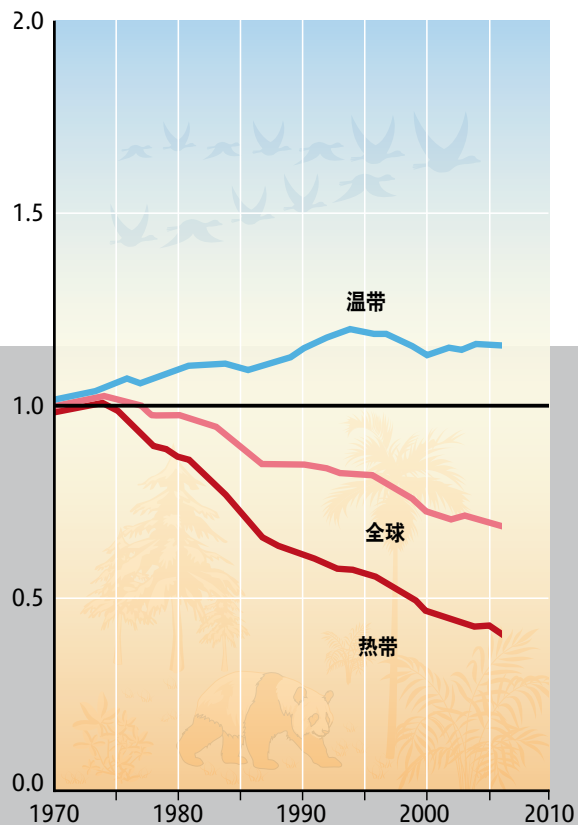
物种丰度和分布的变化也许会给人类社会带来严重后果。

图2：生命地球指数

此处中间线显示的是全球生命地球指数(LPI)，自1970年以来该指数已下降30%以上，表明这一时期脊椎种群数量平均减少近三分之一。热带生命地球指数(下线)出现锐减，降幅近60%。温带生命地球指数(上线)上升15%，反映出温带区域一些物种数量在过去更长一段时期大幅减少后现在开始逐渐恢复

资料来源：世界自然基金会/伦敦动物学会

生命地球指数的监测范围涵盖全世界2,300多种哺乳动物、鸟类、爬行动物、两栖动物和鱼类中的7,100多个种群。虚线显示与1970年相比(1970年=1.0)这些种群规模随时间推移而发生的变化。稳定的生命地球指数值表示平均物种丰度没有发生整体变化，这是遏制生物多样性丧失的一个必要但不充分条件。





大多数未来预测方案都预言，本世纪内，仍将有大量的生物走向灭绝，各种生境将继续大量丧失。

平均而言，所有趋势得到掌握的种群的物种都被逼到了濒临灭绝的境地，其中两栖动物面临着最大风险，而温水造礁珊瑚的状况显示出最快的恶化速度。在一些脊椎动物、无脊椎动物和植物种群中，有12%至55%的物种目前面临灭绝的威胁。平均而言，被食用和药用的鸟类和哺乳动物物种比那些未被用于此类用途的同类物种面临更大的灭绝风险。初步的评估表明，23%的植物物种面临灭绝威胁。

保护干预措施降低了一些物种的灭绝风险，但是更多的物种在逐渐趋于灭绝。危急清单指数(RLI)追踪了物种随着时间的推移平均面临的灭绝风险，结果表明所有灭绝风险得到充分评估的种群正日益受到更大的威胁。[见文本框4和图3、4和5]

最近发现，珊瑚物种所面临的灭绝风险急剧上升，这可能大部分是因为1998年海水升温过高，导致热带珊瑚礁系统大范围褪色而造成的。平均而言，两栖动物是受到灭绝威胁最大的种群，这是由于生境改变、气候变化和真菌病——壶菌病的综合影响而造成的。

关于物种灭绝风险的区域趋势包括：

- ❖ 鸟类物种面临的灭绝风险在急剧上升，尤其是在东南亚、太平洋岛屿、两极区域以及海洋和沿海生态系统。
- ❖ 南亚和东南亚地区的哺乳动物所面临的灭绝危险上升幅度最大，这是由于狩猎和栖息地丧失的双重影响造成的。在各种生态系统类型中，海洋哺乳动物面临的风险上升幅度最大，虽然淡水哺乳动物面临的威胁仍然最大。
- ❖ 中、南美洲和加勒比地区的两栖动物的状况恶化速度最快，可以绝对地说，是灭绝风险最大的物种。

肯尼亚东非大裂谷内瓦莎湖聚集的火烈鸟。这一淡水生境支持了300多种鸟类，根据《拉姆塞尔湿地公约》，该生境被指定为保护区。内瓦莎湖面临的威胁有水的过分蒸发，而这种过分蒸发部分地同附近花卉农场的灌溉有关。内瓦莎湖遭受的威胁还有营养物和农药污染、外来入侵物种的引进以及过渡捕捞鱼类。





文本框4：灭绝风险的评估方式

《国际自然保护联盟濒危物种危急清单》的类别显示，如果目前的状况持续下去，某种物种就可能灭绝。物种的风险状况根据全世界几千名物种科学家开展的工作所获得的资料而确定的。

评估采用了严格的体系，该体系将所有物种分成八个类别，即：灭绝、野外灭绝、极危、濒危、易危、近危、无危和数据缺乏。极危、濒危或易危类别的物种属于受威胁物种

在将各物种归入不同灭绝风险类别时，采用了具有量化临界值的标准，根据种群生存力模型测试的结果，确定了种群数量和结构、种群减少速度、分布范围和结构以及灭绝风险的量化临界值。

截至2009年，已经对47,677种物种进行了评估，其中有36%的物种被认为面临灭绝的威胁；而在得到完全评估的种群的25,485种物种（哺乳动物、鸟类、两栖动物、珊瑚、淡水蟹、苏铁和针叶林）中，有21%被认为面临威胁。在已经评估的12,055种植物物种中，70%面临威胁。然而，平均灭绝风险较高的植物物种在此评估采样中比例过高。

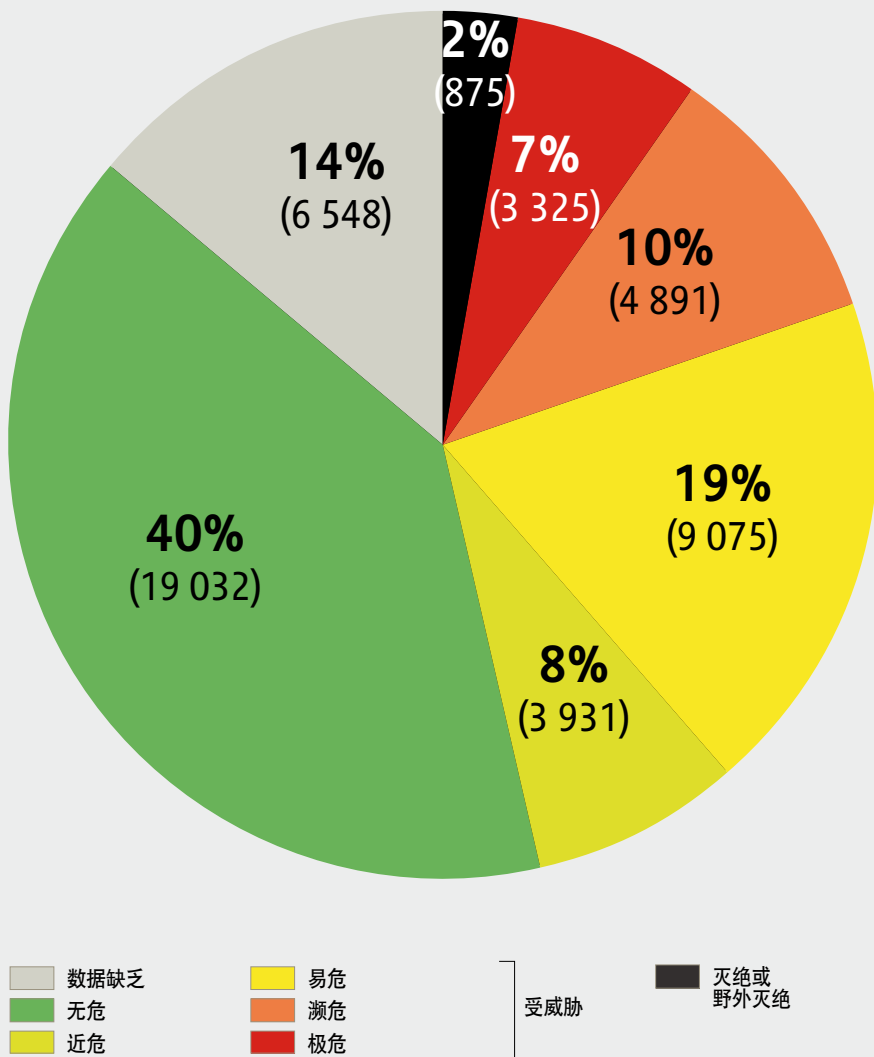


图3：属于不同威胁类别的物种的比例

根据47,677个物种相关数据得出的自然保护联盟危急清单不同灭绝风险类别中所有接受过评估的物种的比例。接受评估的物种中有三分之一以上（36%）被认为受到威胁；即属于脆弱、濒危或极危类别。

资料来源：J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds): The 2008 Review of the IUCN Red List of Threatened Species. 世界自然保护联盟，瑞士戈兰德

图4：经全面评估的生物分类组别中物种受威胁的状况

生物分类组别中属于不同灭绝风险类别物种的数量和比例，这些分类组别均经过了全面评估，或是（对于蜻蜓和两栖动物来说）从每个物种中随机抽取1,500个样本进行了估算。就珊瑚礁而言，评估只含暖水造礁物种。

资料来源：同图2,世界自然保护联盟

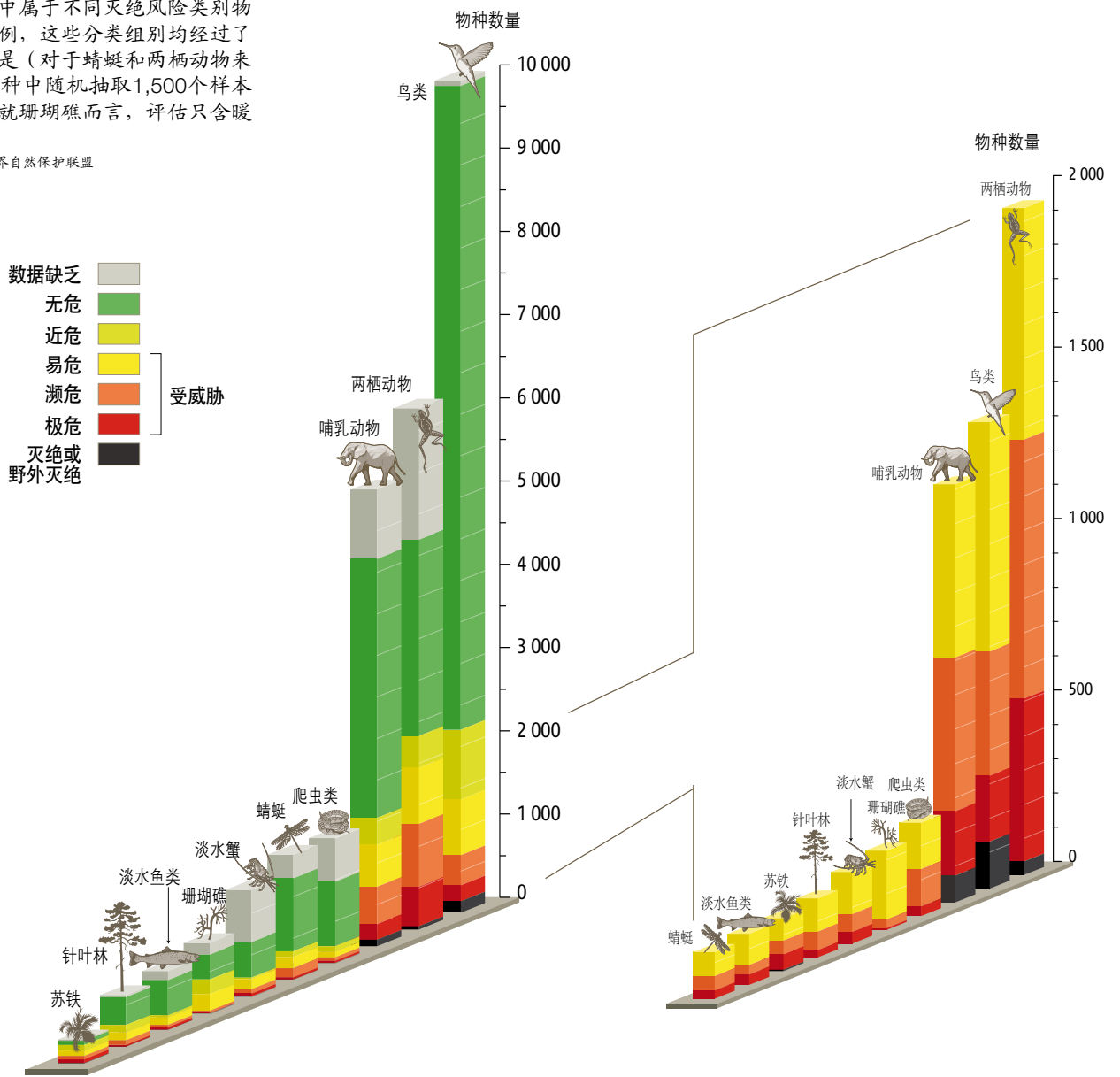
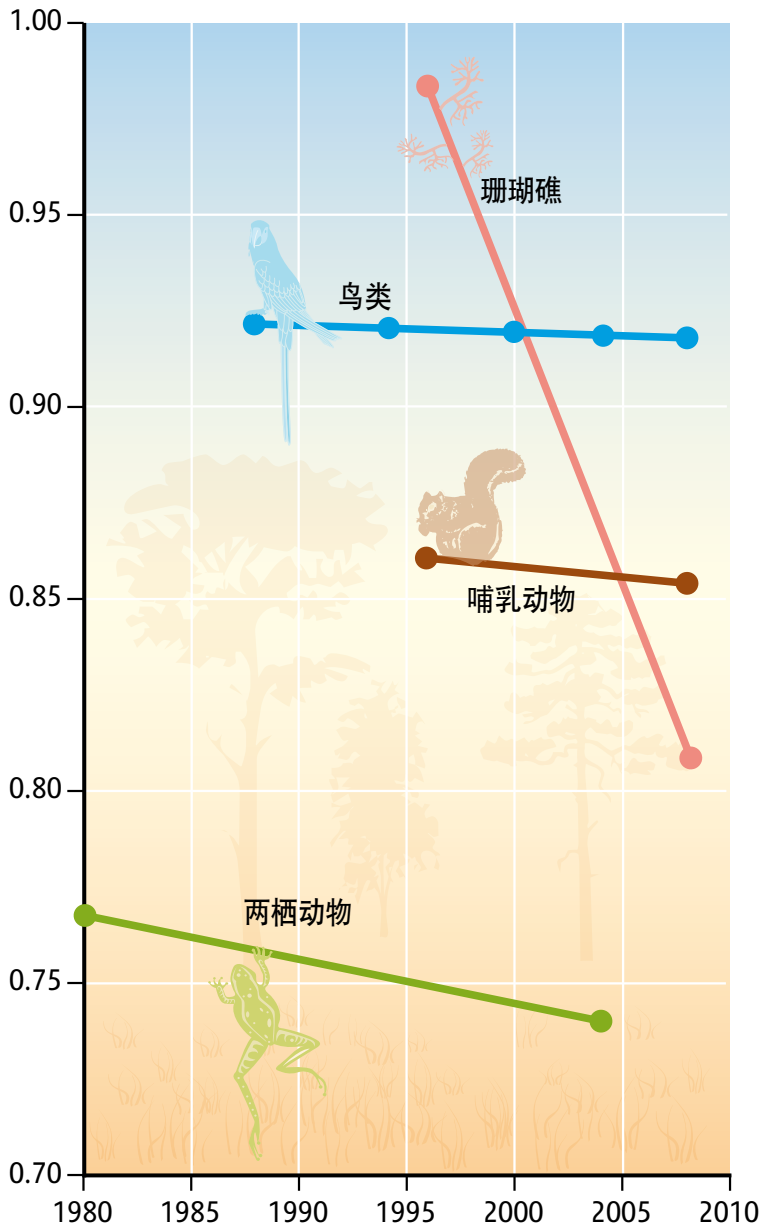


图5：危急清单指数



在不采取额外保护行动的情况下，在不远的未来或许能够存活下来的暖水珊瑚礁、鸟类、哺乳动物和两栖动物种群数量正在日益减少。所有这些物种组别的危急清单指数都在下降。平均来看，两栖动物是受威胁最严重的一类，而珊瑚礁物种正在以最快的速度走向更大规模的灭绝。

危急清单指数为1.0，表示某一组别中的所有物种均被视为无危，即不会在不远的未来灭绝。处于另一端，即指数为0，表示该组别中所有物种都已灭绝。指数值长时间保持水平表示物种灭绝的风险持续不变，且如果生物多样性丧失率降低，则该数值的线条将出现向上攀升。

资料来源：Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008): Status of the World's Species. Pp 15-42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds): The 2008 Review of the IUCN Red List of Threatened Species. 世界自然保护联盟，瑞士戈兰德



由于过度开采、栖息地丧失和其他因素的综合影响，平均而言，被食用和药用的鸟类和哺乳动物物种比这些物种的整体面临着更大的灭绝风险。被食用和药用的鸟类、哺乳动物和两栖动物物种也以更快的速度进入更高一级的风险类别。这强调，生物多样性的丧失对数百万直接依靠野生物种来保证健康和福祉的人口构成了威胁。例如，世界卫生组织估计，在加纳、马里、尼日利亚和赞比亚，60%患发烧的儿童都在家里使用草药治疗，在尼泊尔的一个地区，有450种植物物种被当地人普遍用作药物。

在全球范围内，发展中国家约有80%的人口依赖传统药物，而这些药物大多数取自植物。虽然目前无法获得关于植物的全球数据，但是在人们最需要从野外采集药用植物、依赖其获得卫生保健和收入的一些地区，即非洲、亚洲、太平洋和南美洲地区，药用植物面临着极高的灭绝风险[见图6]。

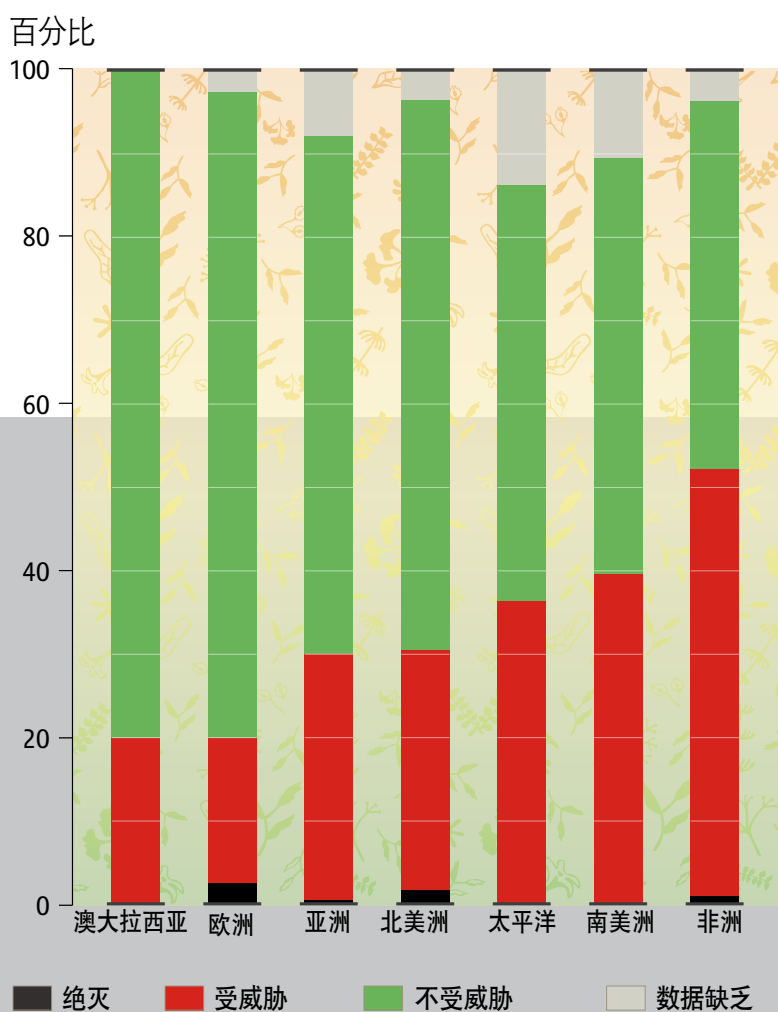


图6：不同地理区域药用植物物种的保护现状

最大灭绝风险存在于非洲、南美洲和太平洋这些区域，药用植物在那里的用途最为广泛。

资料来源：阻止野生动植物非法贸易国际组织



阿鲁纳恰尔邦药用作物市场。在喜马拉雅山区的各山地社区，草药使用有长久传统。草药的使用涉及多种多样的知识和文化信仰，是社会发展的一个重要基础。



中国云南省中甸喜马拉雅鬼白果 (*Podophyllum hexandrum*) 的养殖。科学证据显示，这种物种含有抗癌化合物，因此导致对于野生鬼白果的需求和收集数量大增。一些村落开始养殖这一物种，但经济效益有限。

陆地生态系统

热带森林继续在快速丧失, 尽管近来一些国家的毁林速度在降低。在过去十年中, 森林净丧失速度大幅减缓, 主要是因为温带地区的森林面积在扩大。

陆地生境方面, 有关森林的资料是最佳的, 目前, 森林覆盖了地球陆地表面积的大约31%。据估计, 森林中栖居着一半以上的陆生动物和植物物种, 且绝大多数都在热带地区, 森林将太阳能转化为植物物质, 占地面净初级生产量的三分之二以上。

在若干个热带国家, 毁林(主要表现为将森林转变为农业用地)呈现下降趋势[见文本框5], 但各国仍在以惊人的速度毁林。2000年至2010年, 只有不到130,000平方公里的森林因自然原因转为其他用途或丧失, 而1990年代每年为将近160,000平方公里。森林的净丧失速度已经大幅降低, 从20世纪90年代每年大约8.3万平方公里, 降低到2000-2010年期间每年略高于5万平方公里。这主要归功于温带地区的大规模植树造林和森林的自然扩展。新种植的森林通常生物多样性价值较低, 也许只有一种单一的树木物种, 因此森林净丧失速度减缓

不一定意味着全球森林生物多样性丧失的速度在减缓。从2000年至2010年, 全球原始森林的减少面积(即很大程度上没有受干扰)超过了40万平方公里, 比津巴布韦的国土面积还大。

从2000年至2010年, 南美洲和非洲是世界森林净丧失量最高的地区。大洋洲的森林面积也出现了净丧失, 而北美洲和中美洲(视为单个区域)2010年的森林面积估计与2000年几乎相同。欧洲的森林面积在继续扩大, 虽然扩大的速度不如20世纪90年代快。20世纪90年代, 亚洲的森林面积出现了净丧失, 虽然南亚和东南亚很多国家的森林净丧失速度仍然居高不下, 但在2000-2010年期间实现了净增长, 这主要是因为中国开展了大规模的植树造林活动。

在最近几年, 北半球高纬度地区以针叶林为主的北方森林的面积基本保持稳定。然而, 在一些地区, 有迹象表明, 这些森林已经在退化。此外, 温带森林和北方针叶林更加容易受到虫害和疾病暴发的侵害, 部分是因为冬季气温的上升。例如, 1990年代末以来, 在加拿大和美国西部, 史无前例的山松甲虫的肆虐毁掉了110,000多平方公里的森林。

针对关键的地区、物种和生态系统服务制定目标明确的政策, 是让人类和社会免受最危险的影响的必要之举。



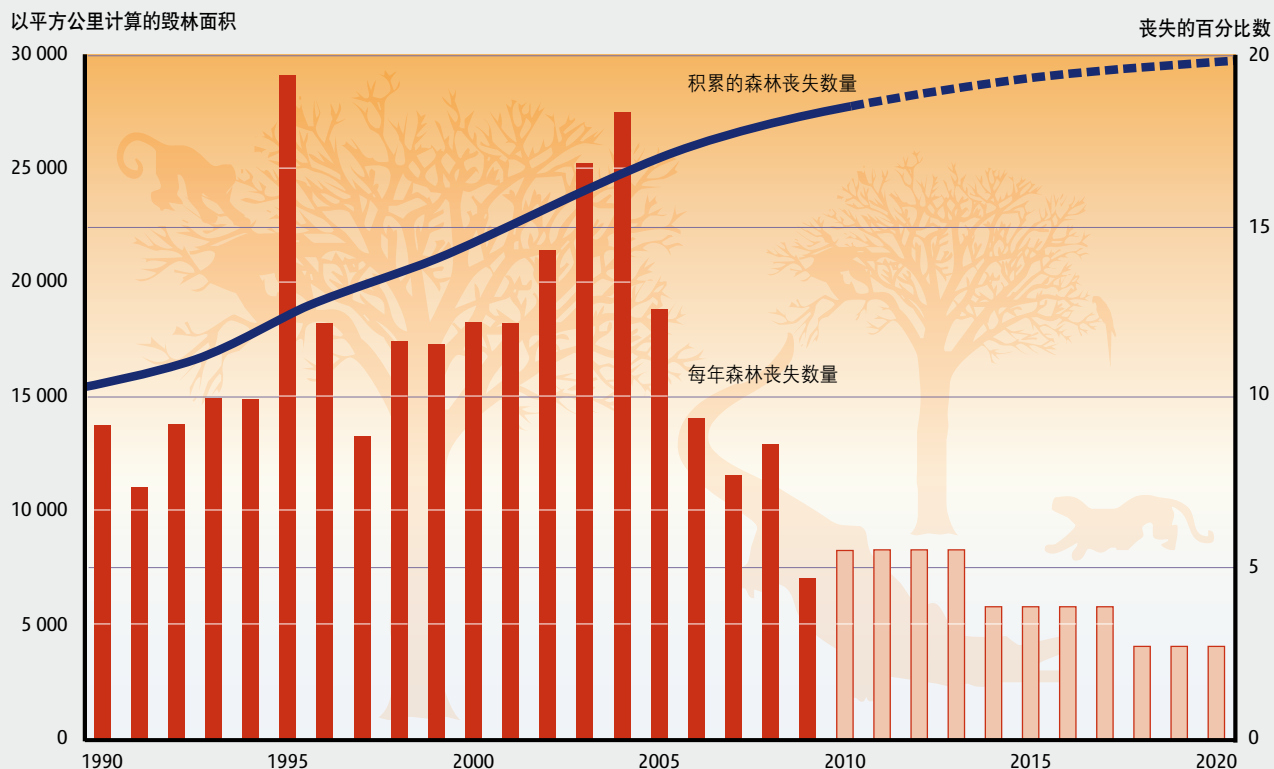


文本框5：巴西亚马逊——毁林趋势放缓

最新的卫星数据表明，巴西境内的亚马逊森林每年的毁林面积已经显著下降，从2003-2004年期间超过2.7万平方公里的峰值，降低到2008-2009年期间的略高于7000平方公里，下降了74%以上。然而，同样的卫星图像显示，亚马逊森林的退化面积正日益扩大。自1988年开始卫星监测以来，2008-2009年的毁林数字为历史最低，这也许受到了经济衰退的影响，同时也因为政府、私营部门和民间社会组织采取了控制毁林的行动。但是，2006-2009年期间的平均毁林数据比前十年低40%以上，这表明这种趋势在显著减缓。然而，巴西亚马逊森林的累积毁林面积却非常大，占原来森林面积的17%以上。即使实现了政府的现有目标，即：到2020年将每年的毁林面积（在1996-2005年平均水平的基础上）降低80%，森林的累积丧失率也将达到近20%。



图7：巴西亚马逊年度和累积的毁林情况



实心柱体代表国家空间研究机构根据卫星图像观测分析得出的1990至2009年（左侧纵轴数字）巴西境内每年被砍伐的亚马孙森林的实际面积。颜色较浅的柱体表示为实现巴西政府到2020年将森林砍伐减少80%（以1996到2005年的均值为基准）这一目标预计需要达到的年平均速度。实线为累积毁林总面积（右侧纵轴数字）占巴西境内亚马孙估算原始面积（410万平方公里）的百分比。

资料来源：巴西国家空间研究机构

稀树草原和其他草原的情况虽然未得到很详实的记录，但也在严重退化

其他陆地生境的规模尚没有很详实的记录。据估计，北美洲已经丧失了95%以上的草原。耕地和牧场已经取代了几乎一半的塞拉多草原；塞拉多草原是位于巴西中部的热带稀树草原林地生物群落，有着异常丰富的特有植物物种。据估计，从2002年到2008年，塞拉多草原每年丧失超过1.4万平方公里的面积，每年的丧失率相当于原来面积的0.7%，远远高于亚马逊目前的丧失速度。

南非的密翁柏林地也是一个植物生物多样性丰富的干草原区域，也在遭受着持续的毁林。密翁柏林地从安哥拉延伸至坦桑尼亚，占地240万平方公里（相当于阿尔及利亚的面积），为当地社区提供木柴、建筑材料以及大量的野味和药用植物。这片林地正受到发展农业用地、伐木制木炭等活动，以及难以控制的林火的威胁。



文本框6：传统的受管理景观和生物多样性

农牧民使用适应当地条件的做法维护农业景观不仅可以维持相对较高的农作物和家畜遗传多样性，而且还可以支持独特的野生物种多样性。这种类型的景观遍布全球各地，人们通过广泛利用那些同时业已发展的传统知识和文化做法开展保护工作，创造出了在全球范围内具有重要农业生物多样性意义的景观。

这些类型的系统实例包括：



中国的稻田养鱼是从2000年前的汉代延续至今的农业做法。在这种系统下，插秧后放养鱼苗，鱼苗可以为秧苗提供肥料，软化土壤并吃掉幼虫和水草，而秧苗则可以为鱼苗提供荫凉和食物。这种系统能生产出高质量的鱼和稻米，为农民带来很高的营养，降低劳动成本，减少对化肥、除草剂和杀虫剂的需求，从而让农民直接得到惠益。



在秘鲁的库斯科和普诺河谷地区，盖丘亚人和艾马拉人采用了一种梯田耕种形式，在海拔2800米至4500米的陡峭山坡上种植玉米和土豆等不同作物，放牧牲畜。这个系统既能种植很多代人培育的多达177种不同的土豆，又有助于控制水土流失。



日本的里山景观是由不同类型的生态系统组成的小型多样化地貌，包括次生林、灌溉池塘、稻田、牧场和草场，土地所有者以可持续的传统方式收获各种资源，包括植物、鱼类、菌类、落叶和木材。里山景观是在人与环境的长期互动过程中形成的。通过定期伐木和清理森林凋落物等活动，可以防止该系统仅以几种物种为主，并允许更丰富多样的物种共存于这个系统中。

放弃传统农业做法可能导致文化景观以及相关生物多样性的丧失。

在传统的农田管理技术中，有的已经有几千年的历史，这类技术为确保人类住区与人类所依赖的自然资源和谐共处，发挥了重要的功能。**[见文本框6]**。在世界的很多地区，这些体系正在丧失，部分是因为实施了生产集约化，部分则是因为人口从农村迁往城市地区，导致了农田荒废。在一些情况下，这个趋势也许有助于自然生态系统在荒弃的农田上重新建立，为生物多样性创造机遇。然而，这些变化也许会导致驯化物种和野生物种各自独特的生物多样性丧失，以及受管理的景观所提供的生态系统服务出现重大的丧失。

陆地生境已经变得支离破碎，威胁着物种的生存能力和适应气候变化的能力。

全球的生态系统，尤其是一些生物多样性水平极高的生态系统已经变得支离破碎，这威胁着许多物种和生态系统服务的长期可持续性。很难获得关于这个进程的全球数据，但是一些被深入研究的生态系统显示了这种割裂状态的规模和影响。例如，据估计，目前南美洲残留的大西洋森林是全球8%的陆生物种的所在地，该森林主要是由面积不足1平方公里的小片零散森林组成。超过50%的物种栖息在距离森林边缘100米以内的地方。

当生态系统变得支离破碎时，它们可能因为面积太小，而使有些动物难以建立繁殖领地，或迫使植物和动物与近亲繁殖。物种的种内繁殖会降低种群的遗传多样性，从而减弱对疾病的抵抗力。一项在巴西中部亚马逊地区开展的研究发现，面积不足1平方公里的小片零散森林在不到15年内就使鸟的种类消失一半。此外，生境的孤立隔离还使物种易于受气候变化的影响，因为他们向条件更合适的地区迁移能力是有限的。

四分之一的世界土地正在退化。

许多陆地生境的条件正在恶化。土地退化和改善的全球分析估计，世界陆地面积的约四分之一（24%）正在退化，这是根据1980-2003年期间初级生产力下降而测算出来的。正在退化的面积包括：所有森林面积的约30%、耕地面积的20%，以及草地面积的10%。从地理上来说，它们主要分布在非洲的赤道以南、东南亚和中国南部、澳大利亚中北部、南美潘帕斯草原，以及西伯利亚的部分地区和北美的北部森林。经发现，约有16%的土地的生产力正在改善，改善幅度最大（43%）的是牧场。

观察到退化趋势的地区与1991年确定为已经退化的土地的15%几乎没有重叠，这表明新的地区正在受到影响，并且一些历史上有过退化现象的区域仍然保持着较低的初级生产力水平。约有15亿人口直接依赖正在退化的地区所提供的生态系统服务。这种退化与大气中碳固定的下降有关，估计下降幅度在1980年到2003年期间为近10亿吨（几乎相当于欧洲联盟每年的二氧化碳排放量），而因土壤中的碳流失所产生的排放量很可能要大许多倍。

尽管已有超过12%的土地被划入保护区，但是接近一半（44%）的陆地生态区域所得到的保护不足10%，许多对生物多样性来说最关键的地区仍然不在保护区的范围内。在管理成效得到评估的保护区中，有13%被认为明显管理不充分，五分之一以上显示出健全的管理，而剩余的部分则被认为得到“基本”管理。

全球越来越多的陆地表面被划定为保护区**[见文本框7和图8]**。总体上，约12.2%获得了法律保护，保护区的数量达到120,000个。然而，使世界上每一个生态区域即具有生物多样性代表性的生态系统的至少10%都得到保护——这一目标还远未实现。在825个陆地生态区域，即包括了较大比例的共有物种和独特生境类型的

地区中，只有56%的区域的保护面积达到10%以上。[见图10]

现有的保护区网络还不包括许多对生物多样性来说有特殊重要意义的地方。例如，只有26%的重要鸟类保护区得到了完全的法律保护，这些鸟类保护区是大量受到威胁的种群的栖息地，其地理范围得到限制，局限于单一的生物群落，或者大量聚集觅食或繁殖。在218个国家的近11,000个

重要鸟类保护区中，平均只有约39%的面积在保护区的范围内。同样，在一种或多种受到高度威胁的物种的整个种群栖息地中，只有35%得到了保护区的全面保障。[见文本框8]。不过，近年来这类受到法定保护的地域在显著增加。



文本框7：陆地保护区

在近期向《生物多样性公约》递交报告的国家政府中，57%表示它们的保护区面积相当于国土面积的10%或以上。

少数几个国家为全球保护区网络的扩大作出了非同小可的贡献：在自2003年以来被划定为保护区的700,000平方公里的面积中，有近四分之三是在巴西，主要归功于亚马逊区域保护区方案。亚马逊区域保护区是巴西联邦和州政府、世界自然基金会、德国政府和全球环境基金合作建立的。该伙伴关系的目的是，在10年内，用约3.9亿美元的资金，将巴西亚马逊保护区面积稳定在500,000平方公里的水平上。

保护区面积显著增加的国家还有加拿大和马达加斯加。加拿大自2002年以来，有超过210,000平方公里的土地被划入保护区网络；而马达加斯加自2003年以来，保护区的面积从17,000平方公里增加到了47,000平方公里。

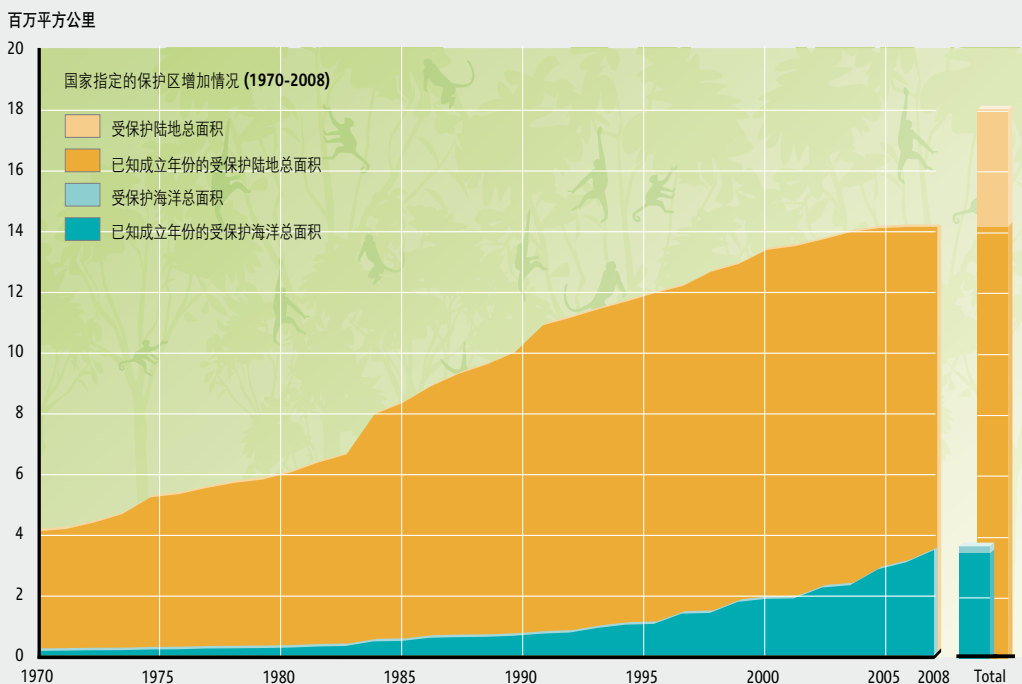


图8：国家指定保护区的面积

1970年以来，被指定为保护区的陆地和海洋表面积持续稳定扩大。尽管陆地保护区的面积仍远远大于海洋保护区面积，但后者在近些年也有明显扩大，主要集中在沿海水域。

该图仅显示了已知建立年份的保护区。另有390万平方公里的陆地和10万平方公里的海洋属于不清楚建立年份的保护区的范围。这使得保护区总面积达到了2,100多万平方公里。

资料来源：世界保护区数据库

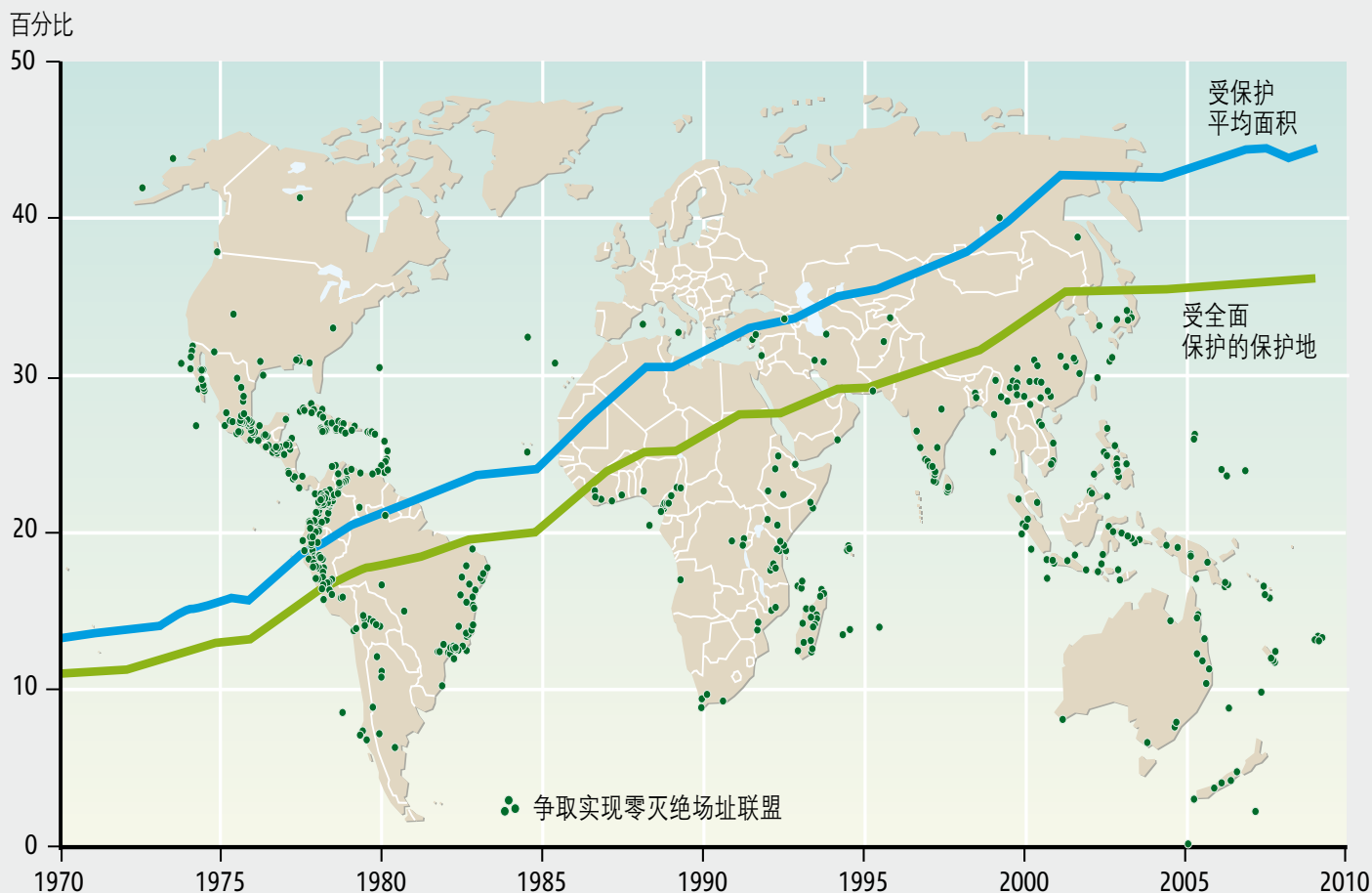


文本框8：保护生物多样性的诺亚方舟

零灭绝联盟在全世界确定了595个保护地，这些地域的保护对数百种物种的生存来说是至关重要的。这些场地保护了794个“极危”和“濒危”的哺乳动物、鸟类以及一些爬行动物、两栖动物和针叶林物种在全球范围内的整个种群。如果不在这些地域采取直接而紧急的行动，这些物种很可能濒临灭绝。这些地域主要在热带森林、岛屿和山区生态系统。其中大多数被密集的人类开发包围，所有这些地域都很小，容易受到人类活动的影响。只有约三分之一（36%）完全划入了公布的保护区内，截至2009年，这些地域面积中平均有44%得到保护。零灭绝联盟确定的一半以上的地域（53%）没有任何法律保护，这表明在对生物多样性至关重要地域的保护上仍存在着很大缺口。然而，目前的保护程度比起1992年已经大为改观，当时零灭绝联盟确定的保护地总面积中仅有不到三分之一得到了保护，所有保护地中享有充分法律保护的仅占四分之一多一点（27%）。



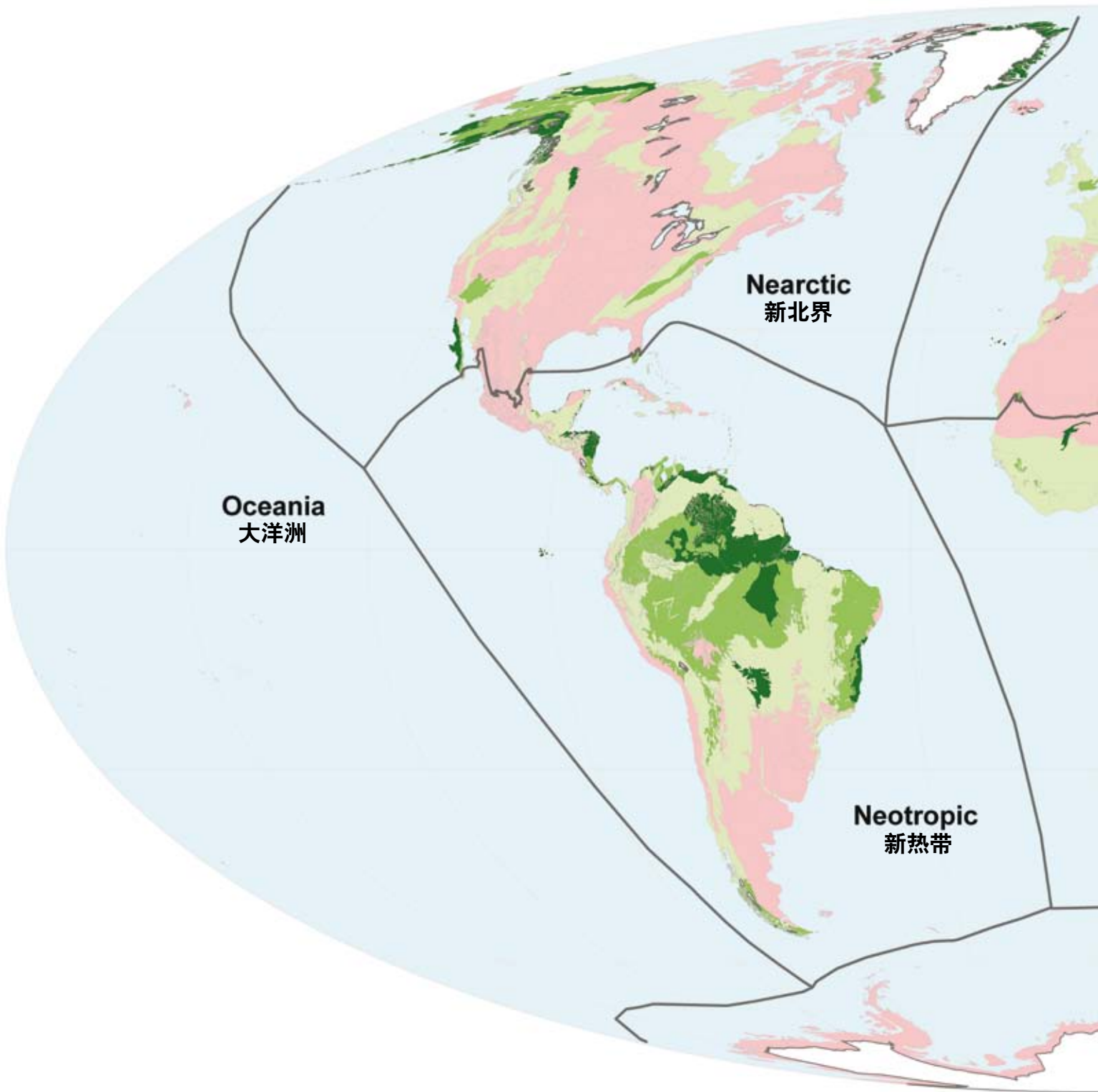
图9：关键生物多样性保护区的保护



自1970年代以来，完全处于保护区范围内的零灭绝联盟保护区的平均面积和数量均稳步提升。然而，零灭绝联盟保护区的绝大多数区域仍未被纳入保护区。

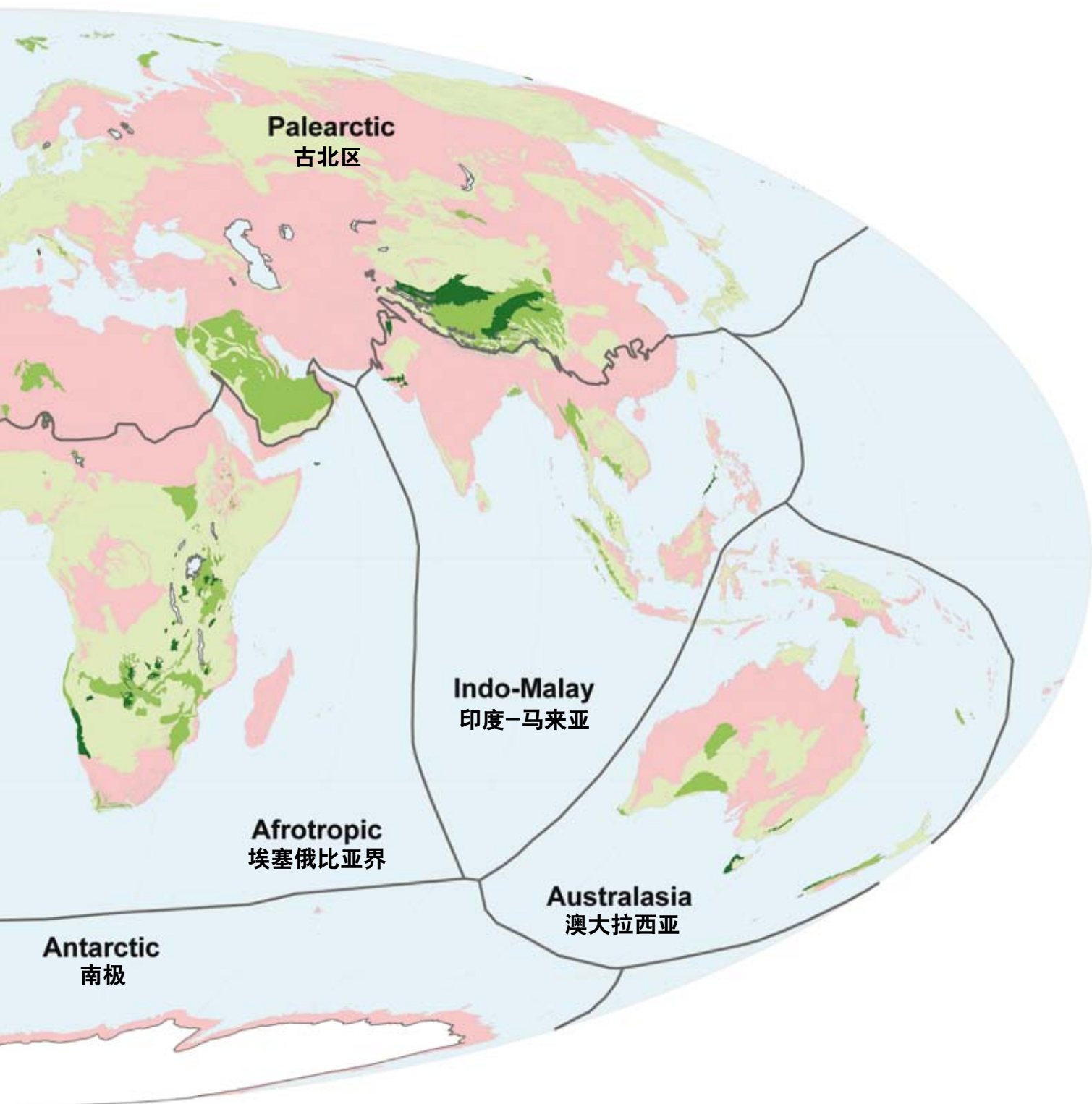
资料来源：零灭绝联盟

图10：按生态区域列示的陆地保护区面积



低于10% 10%-30% 30%-50% 高于50%

注：南极洲是一个特例，国际条约严格规范那里的人类活动，地图上的淡色不应该被视为暗示实际保护程度低。



825个陆地生态区域（拥有大量共有物种和独特生境类别的地区的区域）中的56%都有10%或10%以上的面积被纳入保护区，该比例被确定为实现2010年生物多样性的子目标。图中颜色较浅的区域为保护程度相对较低的生态区域。

资料来源：联合国环境署——世界养护监测中心

显然，保护区能为生物多样性带来多少益处，主要取决于它们的管理效率。近期有关保护区管理成效的一项全球评估发现，在接受调查的3,080个保护区中，只有22%被评为“得到健全管理”，13%“明显管理力度不够”，65%只有“基本管理”。该评估所发现的普遍缺点有：人员和资源不足，社区参与不充分，研究、监测和评价的规划不足。评估发现，建立基本保护区和保持保护区价值等方面工作成效明显。

土著社区和地方社区在养护具有较高生物多样性和文化价值的大型地区方面发挥着重要的作用

除官方指定的保护区外，世界各地还有数千个社区保护区，包括神圣的森林、湿地、景区、农村湖泊、集水区森林、河流、沿海延伸地区和海洋水域[见文本框9]。从生物多样性、文化重要性和生态服务方面来说，这些都是具有重要价值的自然和/或人工修整的生态系



文本框9：文化和生物多样性

文化和生物多样性密切相关。生物多样性是很多宗教和文化的核心，世界观会影响生物多样性，因为文化禁忌和规范会影响资源利用和管理方式。因此，对很多人来说，生物多样性和文化是不可分离的。这对于4亿土著和地方社区成员来说尤其如此，对他们来说，地球的生物多样性不仅是福祉的来源，还是文化和精神认同感的基础。在圣地，生物多样性和文化之间的密切联系尤为明显，这些地区因为宗教或精神意义而非常重要。随着时间的推移，在许多圣地，通过传统知识和习俗的应用，独特而重要的生物多样性往往得到了保护和维持。例如：

- ❖ 在印度卡纳塔克邦的果达古区的圣林里，存在着大量受到威胁的树种，如 *Actinodaphne lawsonii*（樟科）和 *Hopea ponga*（龙脑香科）。这些树林还是独特的小型真菌的家園。
- ❖ 在坦桑尼亚中部，与受到管理的森林相比，圣林里有着种类更为繁多的木本植物。
- ❖ 在喜马拉雅山东部的卡瓦尔博，在圣地发现的树比这些地区以外所发现的树要高大得多。
- ❖ 严格的仪式、特定的采集要求和当地对采集许可证的严格要求，都控制着从 *Rytigynia kigeziensis* 采集树皮的数量，这种树为乌干达西部的艾伯丁裂谷所特有，是当地的关键药材。这要求将树皮的采集数量控制在可持续的范围内。
- ❖ 位于印度尼西亚卡卡罗丹和姆鲁克村附近的珊瑚礁由村里的长老或酋长们定期封锁，禁止捕鱼。保护珊瑚礁是确保在社会需要的时期能够获得食物资源。与受控场地相比，在上述两地捕捉到的鱼的平均身长和生物量都较大。



统，由土著和地方社区通过习惯法或其他有效手段自愿养护，通常不列入官方的保护区统计数据。

从全球范围来说，有400-800万平方公里（更大的估计是比澳大利亚的面积还大）是为社区所有或由社区管理的。在拥有最大森林覆盖面积的18个发展中国家中，有超过22%的森林为社区所有或由社区养护。在这些国家中，部分国家（如墨西哥和巴布亚新几内亚）的社区森林占森林总数的80%。并非在社区控制下

的所有保护区都得到了有效养护，但是大部分的确如此。实际上，一些研究表明，与政府独家管理相比，在当地社区或土著社区管理下的保护水平较高。



文本框10：我们将失去什么？

陆地生物多样性的部分估计价值

- ❖ 南非旅游业很大程度上是基于野生动植物观赏，2000年估计价值为36亿美元。
- ❖ 据估计，如果将水供应、土壤肥力和野生食物等生态系统服务的价值计算在内，那么印度贫困人口的真实收入将从60美元增至95美元；而如果这些服务都取消的话，那么将需要人均120美元来替代失去的生计。
- ❖ 据估计，在作物、特别是水果和蔬菜之间传播花粉的昆虫对全球食物经济的价值为每年超过2千亿美元。
- ❖ 在新西兰，由占地22,000公顷的特帕帕纽因保护公园的草丛生境向奥塔哥地区提供的汇水服务的价值超过9,500万美元（按其他手段供水的费用计算）。



内陆水域生态系统

需要不断恢复，以重新建立生态系统的功能，并确保其提供有价值的服务。

在过去的几十年里，内陆水域生态系统发生了巨大变化。世界各地的湿地已经并继续快速消失。

河流及其河滩、湖泊和湿地所经历的变化比任何其他类型的生态系统都要巨大，这是由多种人类活动共同造成的，包括农业排水、取水灌溉、工业和家庭用水、养分和其他污染物的流入、引进外来物种和河流筑坝等。

有关全球内陆水域生境丧失的可靠数据还无法获得，但已知的是，世界上很多地方的沼泽、浅水湖泊等浅水湿地大幅减少。有文献记载的案例包括：

- ❖ 截至1985年，欧洲和北美的适于密集农业的内陆水域系统中，有56%到65%已经干涸。亚洲和南美的相应数据分别是27%和6%。
- ❖ 取水灌溉和城市发展使约旦河下游流域发生了极大的变化：在约旦河注入死海前，就有83%的水流被消耗。
- ❖ 自1930年以来，希腊北部的沼泽中有73%已经干涸。

❖ 西班牙的原始湿地有60%已经消失。

❖ 在二十世纪七十年代到2002年期间，在一个大规模系统化的排水项目启动后，伊拉克的美索不达米亚沼泽地失去了90%的原始面积。2003年前伊拉克政体倒台后，许多排水设施被拆除，到2006年底，沼泽地又重新大量积水，恢复到此前近58%的面积，同时大量沼泽地植被也恢复生长。

水质显示了不同的趋势，有些地区和河流流域的水质有所改善，但被许多人口密集地区的严重污染所抵消。

淡水生态系统的水质是一个重要的生物多样性指标，显示了不同的趋势，而全球性的数据则很不完全。在用水最为密集的地方，即人口密集的发展中国家，缺乏有关污染负荷和水质变化的信息。因而，污染活动对人口及生态系统健康的严重影响在很大程度上仍然没有报道。

灌溉引起的蒸发和城市发展，致使约旦河下游流域发生重大变化：83%的水流被用尽，没有流入死海。



在有些地区，经济上很重要的水资源耗竭和污染已经达到了不可挽回的地步，并且在世界上某些地区，人们不得不面对未来没有可靠的水资源系统这一问题。联合国教科文组织的《第三世界水资源开发报告》预测，到2030年，世界上接近一半人口生活的地区将面临严重的水危机。

通过处理污水和管理工业废水来对污染进行控制，已经在改善许多内陆水域生态系统的水质方面取得了巨大成功[见图11]，尽管目前这样的进展在发展中国家非常有限。在世界上的许多地区，分散的或非点源的污染源（尤其来自农业）依然是一个显著而日益严重的问题。

在292个大型河流系统中，有三分之二或多或少地被水坝和水库分割得支离破碎了。

河流变得越来越四分五裂，河水的流动往往被严重阻断。分割程度最高的河流是在工业化区域，比如美国和欧洲的许多地方，以及中

国和印度等人口大国。干旱地区的河流也有被高度分割的趋势，稀缺的水资源供应往往通过利用水坝和水库来管理。河水流动最自由的是在阿拉斯加、加拿大和俄罗斯等人口相对稀少的地区，以及非洲和亚洲的沿海小盆地。

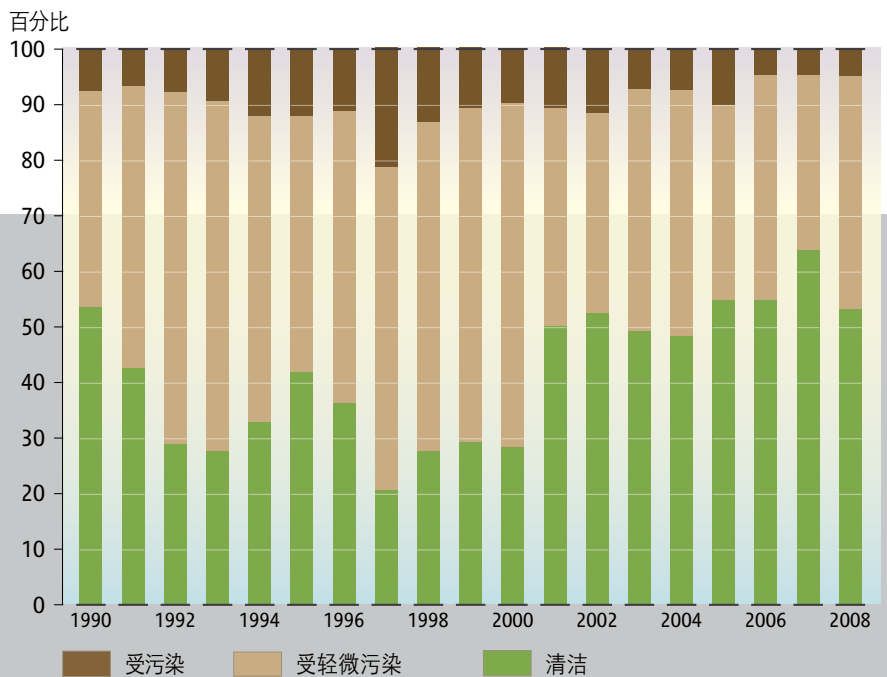
分割问题是重要的，因为淡水生物的多样性很大程度上取决于河流流域不同部分之间所形成的连接带，水、沉积物和营养物随着洪水的动态节律流动，并与海岸上的涨潮地带相互作用。目前，全球河流排放物的40%以上被大型水坝拦截，三分之一流往沿海地区的沉积物再也没能到达目的地。这些大规模的河流阻断对鱼类迁移、淡水生物多样性及其提供的服务造成了严重影响，还极大地影响了陆地、沿海和海洋生态系统的生物多样性。

内陆水域生态系统往往得不到陆地保护区网络的良好服务，因为该网络很少顾及上游和下游的影响。有些国家政府报告，正越来越关切国际重要湿地（拉姆萨尔湿地）的生态状况。

图11：马来西亚流域质量

1997年以来，马来西亚被归类为清洁的流域的比例持续上升。

资料来源：马来西亚自然资源和环境部（2009年）：《马来西亚履行生物多样性公约第四次国家报告》和《2008年环境质量状况报告》



由现有保护区网络有效覆盖的内陆水域生物多样性的比例很难评估。《千年生态系统评估》估计，世界内陆水域有12%涵盖在保护区内。然而，这并没有准确显示世界上受到保护的河流流域所占的比例，因为一个特定地点的淡水生物多样性的状况往往取决于最上游或最下游的活动，比如污染、取水、建造水坝和森林采伐等。

159个国家的政府批准了《拉姆萨尔湿地公约》，并承诺保护占地超过180万平方公里的1,880个国际重要湿地，普遍做到对湿地资源的可持续利用。这些湿地保护区的情况继续恶化，大多数国家政府在2005-2008年期间报告，与此前的三年期相比，越来越需要处理生态不利变化的问题。对湿地的情况表示最为关切的国家位于美洲和非洲。

许多国家采取了措施恢复湿地，这些措施通常包括改变土地利用政策，重新灌溉不久以前干涸的地区。单单一个淡水生态系统往往就能提供多重惠益，比如净化水质、抵御自然灾害、提供当地生计所需的食物和材料、为旅游业创收等。人们日益认识到，恢复或保持淡水系统的自然功能，是建造防洪基础设施或成本很高的水处理设施的具有高成本效益的替代方法。

在丹麦，斯凯恩河谷的40平方公里的草甸和沼泽在二十世纪60年代就被排水用作农田了。自2002年以来，这片地区的一半以上已经恢复，成为全国重要的候鸟栖息地。由改善鲑鱼的捕捞、加大碳固存力度、去除和再生成营养物质等措施带来的惠益，抵消了该项目高达4,600万美元的费用。





文本框11：我们将失去什么？

内陆水域生物多样性的部分估计价值

- ❖ 穆萨拉贾维拉沼泽是位于斯里兰卡北部一片人口密集地区的沿海湿地，其提供的农业、渔业和木柴方面的服务估计每公顷价值150美元；用于防止洪水破坏的服务每公顷价值1,907美元；用于工业和家居废水处理的服务为每公顷654美元。
- ❖ 非洲南部奥卡万戈三角洲通过利用其自然资源、销售和旅游业的收入，估计每年可为博茨瓦纳的当地住户创收3,200万美元。与该三角洲有关活动的经济产出总额估计超过1.45亿美元，约为博茨瓦纳国内生产总值的2.6%。



海洋和沿海生态系统

红树林、海草床、盐沼和贝类礁等沿海生境的面积继续缩小，威胁着有极高价值的生态系统服务，如消除大气中的大量二氧化碳等；但除亚洲外，有一些红树林消失速度减慢的迹象。

围绕近期海洋生境在范围和完整性方面的退化而开展的一些最佳研究范例，都来自对人类社会和经济非常重要的沿海生态系统。沿海生境面临着来自多种形式开发活动的压力，包括旅游、城市基础设施、虾养殖，以及用于疏浚等的港口设施。海平面的上升加重了这一局势，导致所谓的“沿海挤压”。

红树林是热带海岸线的潮间带上很高产的生态系统。不仅为当地社区提供木材，还是大量有经济价值的鱼类和甲壳类动物种群的育苗区，以及减缓海浪破坏力的重要屏障，保护地势低洼的沿海地带免受海上风暴的侵袭。联合国粮农组织估计，世界上约有五分之一、占地36,000平方公里的红树林在1980-2005年期间消失。红树林的全球退化速度似乎在近期有所下降，不过消失的幅度还是非常令人担忧。在二十世纪80年代，每年平均消失1,850平方公里；在90年代，年平均消失幅度下降至1,185平方公里；在2000-2005年期间，为1,020平方公里，年消失率下降45%。在亚洲没有观察到消失率降低的趋势，但亚洲比其他任何区域的现存红树林比例都高。

海草床或草甸和全世界的近海海岸线发挥着一些重要但不为人所知的生态系统功能，包括支持商业渔业、作为海牛和儒艮等物种的食物来源，以及稳固沉积物等。据估计，自19世纪以来，约有29%的海草生境已经消失，而近几十年消失速度急剧上升。自1980年以来，每年海草床的消失面积平均约为110平方公里，与红树林、珊瑚礁和热带森林的消失速度相当。

盐沼是天然的风暴屏障和滨鸟的栖息地，已经丧失了其原始全球覆盖面积的25%，目前的消失率估计为每年1-2%。对于消除大气中的

二氧化碳来说，盐沼是特别重要的生态系统。比如在美国，盐沼的面积虽然相对较小，但其所吸收的碳估计占有所有生态系统所吸收碳的五分之一以上。

贝类礁是受威胁程度更大的沿海生境，在过滤海水和为鱼类、螃蟹和海鸟提供食物和栖息地方面发挥着重要作用。据估计，全球有85%的牡蛎礁已经消失，在37%的河口和28%的生态区域已经在功能上灭绝。

由红树林、盐沼和海草床等沿海植被生境填埋的碳的数量，每年估计为1.2-3.29亿吨。更高的估计几乎与日本每年的温室气体排放量相当。

自二十世纪70年代以来，全球的热带珊瑚礁都经历了生物多样性方面的显著退化。尽管自80年代以来，活珊瑚总体覆盖程度基本保持平衡，但并未恢复到早前的水平。即使出现了地方性恢复，但有证据表明，新的珊瑚礁结构更单一，没有替换之前的多样化。

热带珊瑚礁为其所在地区的生计和沿海区域的安全作出了巨大贡献，包括通过带来视觉美感的旅游业，珊瑚礁所支持的鱼类带来的收入和营养，以及保护海岸线免受风暴和海浪侵袭等。

虽然珊瑚礁的覆盖面积只占全世界大陆架的1.2%，但据估计，5-10亿以上人口都依赖珊瑚礁作为食物资源。在最贫困和最脆弱的沿海和内陆社区的近3000万人的福祉完全依靠珊瑚礁资源。珊瑚礁还支持100-300万物种，包括所有海洋鱼类的近25%。

珊瑚礁面临着多重威胁，包括过度捕捞、陆源污染、礁体炸毁、疾病爆发、因气候变化而导致的海水温度升高使其“褪色”，以及人类往大气中排放的二氧化碳溶解后的高浓度导致的海洋酸化等 [见文本框12]。

在有着绝大多数珊瑚礁的印度太平洋区域，活珊瑚覆盖率从1980年总覆盖面积的47.7%迅速下降至1989年的26.5%，每年平均消失2.3%。在1990-2004年间，据估计，在许多受监测的礁体上，珊瑚相对保持稳定，为平均31.4%。有一半以上的面积为活珊瑚覆盖的珊瑚礁比例下降快速，从二十世纪80年代的近三分之二下降到2004年的4%，这表明印度太平洋珊瑚礁会长期退化。

在1972到1982年期间，加勒比海珊瑚礁的活珊瑚覆盖下降了近一半（从38.2%下降至20.8%），1981年一年就出现了近四分之一（24.9%）的下降率，估计与珊瑚“白化病”爆发和牙买加艾伦飓风的影响有关。

继二十世纪70年代和80年代早期加勒比海珊瑚礁整体退化后，有一段时期，活珊瑚覆盖保持稳定，某些地区的退化与其他地区的恢复基本抵消。比如，在印度太平洋区域，没有出

现区域规模的长期恢复至珊瑚覆盖早期水平的迹象。而这种恢复也没有什么价值，因为恢复中的珊瑚群落似乎形成了更为简单的礁体结构，表明生物多样性下降了，而复杂的礁体结构往往能居住更多种类的物种。

尽管仍然缺少数据，但越来越需要关切深海生境生物多样性的状况和趋势。

海底山峰和冷水珊瑚等深海生境的状况开始引起关切，人们越来越意识到现代捕捞技术（特别是海底拖网）对此前无法接近的生态系统所造成的影响。海底拖网以及其他流动渔具的使用对海底生境所造成的影响相当于雨林被砍伐殆尽。深海的生物越来越被列为捕捞对象，因为比较易于捕获的鱼类开始耗竭，并且捕捞管制更为严格。比如初步估计显示，挪威专属经济区（即挪威海岸的200海里内）冷水珊瑚礁的30-50%受到海底拖网的影响或破坏。其他有文献记载的海底拖网造成破坏的案



文本框12：大堡礁——艰难地保持生态系统复原力



虽然澳大利亚大堡礁是世界上最健康、保护得最好的珊瑚礁系统，但也显示出退化和复原力减弱的迹象。该生态系统继续面临着沉积物、营养物和害虫增多的威胁，这些危害对靠近沿海开发区的近海地带影响很大，包括导致红树林枯萎，珊瑚礁上的海藻增多等。

目前尚无物种灭绝的纪录，但是有些物种，如儒艮、海龟、海鸟、海参和一些鲨鱼等，已经显著减少。珊瑚病及冠棘海星和蓝藻等病虫害的爆发似乎越来越频繁和严重。珊瑚礁栖息地正在逐渐减少，近海的珊瑚礁尤其如此，这是由水质差和气候变化的复合效应造成的。珊瑚的白化已经十分明显，原因是海水温度升高，以及海洋酸化导致珊瑚等造架生物的钙化率降低。

虽然在减少大堡礁的渔业影响方面取得了显著进展，比如采取了减少附带渔获物的装置、实行控制和封锁等，但是瞄准食肉动物、具有保护重要性的物种因意外捕获导致死亡、非法捕捞和偷猎仍然对生态系统带来了严重的风险。失去鲨鱼、珊瑚鳚鱼等食肉动物以及进一步减少受威胁的儒艮等食草动物的后果大都不为人所知，但却可能改变食物链网的相互关系和削弱生态系统的复原力。

即使近期采取了改善复原力的管理举措，但大堡礁的总体前景不容乐观，并且对该生态系统的毁灭性破坏也不可避免。通过改善水质、减少沿海生境的消失、增加对渔业及其影响的认识来进一步加大大堡礁的抗压力和复原力，将最有可能使其适应今后的严重威胁，特别是与气候变化有关的威胁，并得以恢复。

例发生在法罗群岛、丹麦和冰岛。这三个国家现在都封锁了部分珊瑚礁区域，禁止拖网作业。

深海生境被认为特别脆弱，因为深海生物往往生长缓慢而寿命很长。在某些研究中，冷水珊瑚还被认为特别易于受到海洋酸化的影响，因为寒冷和酸性是形成钙质结构的双重障碍。然而，人们对这些系统还知之甚少，有关它们全球情况的数据也还无法获得。

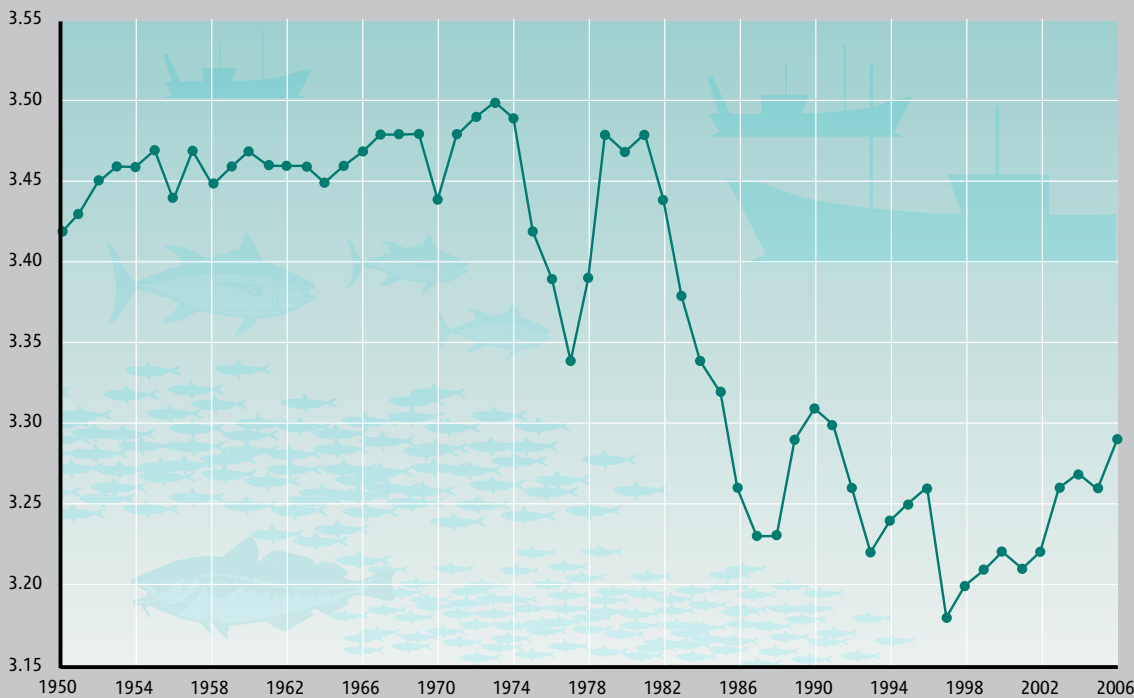
在可以获得评估信息的世界海洋鱼类中，有80%已经充分利用或过度利用。

自1977年以来，被评估鱼类的全球总体生物量减少了11%，各区域的情况差异很大。自1959年以来，全球所有受评估社区的最大渔获量平均降低了22%。还有一种日益明显的趋势，即随着时间的推移，鱼群消失现象会日益严重，2007年，经评估的鱼群中有14%已经消失。

部分海洋渔业更倾向于捕捞较大的食肉鱼类，捕获数量之大，使得这些鱼类无法恢复，而且已经出现一种趋势，即渔获量中逐渐以较小的鱼类和无脊椎动物为主，这种现象被称作“食物网下端捕捞”。长远来看，这种做法损害了海洋生态系统满足人类社会各种需求的能力。

几十年来的捕捞量记录，能够帮助记录所捕获的鱼在食物网中平均位置方面的趋势（海洋营养指数），从而监测海洋生态系统的长期生态完整性[见图12]。虽然鱼群面临严峻的压力，但自1970年以来，海洋营养指数显示了3%的增幅。然而，海洋营养指数出现了大幅区域变动，自1970年以来，一半有数据的海域出现了降低的情况，包括世界各地的沿海地区、北大西洋和东南太平洋、东南大西洋、南极印度洋。增加比例最大的是在地中海、黑海、西中太平洋和西南太平洋。虽然这些增幅可能表明处于食物链高端的肉食物种得到恢复，但更

图12：中国海洋营养指数



1990年中期以来，中国海洋营养指数就显示出上升迹象。此前，因过度捕捞，1980至1990年代初该数值曾急剧下降。数字表明，尽管中国海洋食物网得到了一定程度恢复，但尚未恢复到早先的状况。

资料来源：中国环境保护部：《中国生物多样性公约第四次国家报告》以及Xu, H., Tang, X., Liu, J., Ding, H., Wu, J., Zhang, M., Yang, Q. et al (2009). China's Progress towards the Significant Reduction of the Rate of Biodiversity Loss. *BioScience*, 59(10), 843-852.

可能是捕鱼船队扩大了活动区域，因而遇到了尚未大量消失的大型食肉鱼类。

海洋保护区的范围显著扩大，与此同时，一小部分（不足五分之一）海洋生态区实现了至少有10%的面积得到保护的目标。

虽然对海洋和沿海地区的保护力度正快速加大，但仍然落后于陆地保护区网络。海洋保护区覆盖了海洋总面积的近0.5%，以及领海（离岸12海里）的5.9%。公海领域几乎没有被保护区网络涉及，这表明，在专属经济区以外的公海建立海洋保护区难度很大。在232个海洋生态区中，只有18%实现了保护区覆盖率至少10%的目标，而一半低于1%的保护率。

在多个沿海和岛屿区域，利用基于社区的保护区越来越普遍，并且取得了可喜的成绩，在这些社区保护区内，当地和土著人民在保护海洋资源方面有一定的利益。**[见文本框13]**



文本框13：由地方管理的海域

在过去的10年里，南太平洋有超过12,000平方公里的海域被划入称为“由地方管理的海域”的社区海洋资源管理系统。

该倡议涉及15个太平洋岛屿国家的500个社区，利用传统知识、合乎惯例的保有权和治理，以及当地人民对需要采取行动和可能获得的惠益的认识，帮助解决了普遍的生计问题和保护目标。这些惠益包括：恢复自然资源、粮食安全、改善治理、获取信息和服务、健康福利、加强对保有权的保障、文化恢复和社区组织。

自1997年以来，斐济的“由地方管理的海域”实施成果包括：在捕捞禁区，蛤蜊的密度增加了20倍；邻近地区的收成平均增长了200-300%；鱼的捕获量增加了2倍；家庭收入增加了35-45%。





文本框14：我们将失去什么？

海洋和沿海生物多样性的部分估计价值



- ❖ 全世界的渔业雇佣近2亿人口，提供全世界所消费蛋白质总量的16%，估计价值为820亿美元。



- ❖ 就珊瑚礁所提供的生态系统服务来说，其对自然灾害管理的价值为每年每平方公里1,800万美元，对旅游业的价值多达1亿美元，对遗传材料和生物探测的价值为500多万美元，而对渔业的价值则多达331,800美元。



- ❖ 由加利福尼亚海湾的红树林生境所支持的渔业的年度经济值中间值按红树林边缘地带计算，估计为每公顷37,500美元。红树林作为沿海保护带的价值按海岸线计算，可能达到每公里300,000美元。



- ❖ 在墨西哥纳亚利特州的墨西卡尔提坦集体农场，红树林的直接和间接价值占集体农场年收入增长的56%。

遗传多样性

自然生态系统和作物及家畜生产系统已经丧失了遗传多样性。在保护植物遗传多样性方面已经取得了重要的进展，尤其是通过使用移地种子库取得了进展。

种群数量的减少，再加上景区、内陆水体和海洋生境被分割得四分五裂，都必定导致地球上生物的遗传多样性总体显著下降。

虽然出于很多原因需要对这种下降予以关切，但特别令人担忧的是人类生计赖以维系的植物和动物的种类多样性的丧失，景区和农业品种普遍发生均质化。如果上千年形成的遗传特性消失，那就会使农业人口容易受到未来变化的影响。

作物多样性下降的例子可以在中国找到。在中国，当地培育的水稻品种从二十世纪50年代的46,000种下降到2006年的1,000余种。在有野生水稻生长的地方中，有60-70%已经再也找不到野生水稻，或者这些地方已经大幅减少。

在移地养护作物方面已经取得了显著进展，移地养护即，从不同的遗传品种中收集种子，用于记录和未来储备。对于200-300种作物来说，估计有70%以上的遗传多样性已经保存在基因库里，实现了“植物养护全球战略”所设定的目标。联合国粮农组织已认识到，植

物和动物的育种者，以及移地收藏的保管者在遗传资源的保护和可持续利用方面发挥了领导作用。

然而，仍然需要大力保护农业遗传多样性，继续促进适应气候变化和其他压力。还需要采取更多措施保护具有重要社会和经济意义的其他物种的遗传多样性，包括药用植物、非木材森林产品、地方品种（长期适应特定环境的种类），以及作物的野生近缘植物。

标准化和高产出的畜牧系统导致牲畜的遗传多样性退化。至少有五分之一的牲畜品种面临着灭绝的风险。可从牲畜中获得的能更好支持未来生计的遗传资源可能会有所削弱。

全世界（35种家养鸟类和哺乳动物的）7,000个牲畜品种中有21%被认为面临风险，真实数据很可能要高得多，因为另有36%的风险状态未知[见图13]。据报告，在本世纪的最初6年内，有60多个品种已经灭绝。

迄今，发达国家品种多样性的减少幅度最大，荷斯坦黑白花牛等广泛使用的高产品种居主导地位。在许多发展中国家，市场需求变化、城市化和其他因素导致更密集的动物生产系统的快速发展。这又增加了对主要来自发达国家的非当地品种の利用，并且往往对当地的遗传资源不利。

生物多样性的持续丧失对人类当代和子孙后代的福祉具有重大的影响。

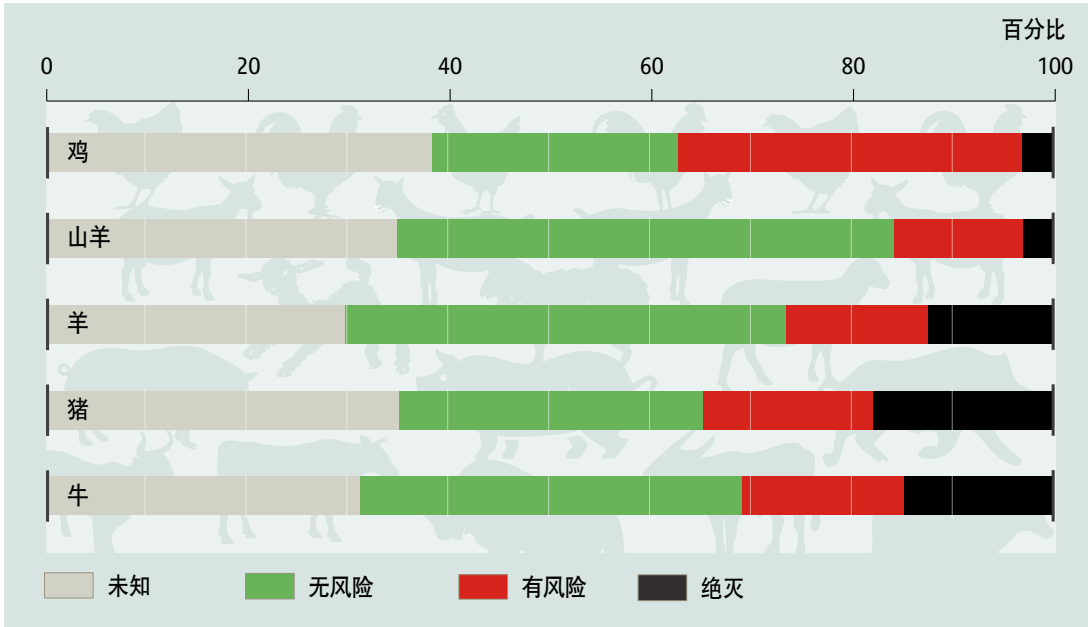
如果规划不善，政府政策和发展计划可能使事情更糟。许多直接和间接补贴往往有利于大规模生产，而以小规模的家畜饲养为代价，推广所谓的“优质品种”将进一步减少遗传多样性。传统的家畜饲养，特别是在旱地的家畜饲养，还受到下列威胁：草场退化，以及因迁移、武装冲突和艾滋病毒/艾滋病影响导致的传统知识的丧失。

农业系统遗传多样性的丧失尤其值得关切，因为农业社区在适应未来的气候条件方面面临不断加大的挑战。旱地的生产往往受到高温和干旱的限制，这种挑战尤为严峻。对于发展农业系统以捕获更多的碳并减少温室气体的排放量，以及支持新品种的培育来说，遗传资源至关重要。目前看来不太重要的品种可能在未来会被证明很有价值。如果任其灭绝，则未来就不再具有存活和适应的可能性。

种子库在为后代人保护多种多样的植物物种和作物品种方面具有重要作用。移地保护方面最雄心勃勃的方案是皇家植物园丘园及其世界伙伴发起的千年种子库伙伴关系，这一项目目前包括从30,000个野生作物物种，主要是旱地作物，取得近20亿个种子；还有目前在挪威靠近北极的地方建设中的斯瓦尔巴德岛全球种子库，其目的是提供一种最终安全网，防止传统基因库中的农业多样性因偶然事故而丧失殆尽。该种子库的能力是可以保护450万种作物种子样本。



图13：畜禽种类的灭绝风险



五种主要畜禽种类中绝大多数面临灭绝风险。更笼统地说，35种驯化物种中，五分之一以上畜禽种类被归类为面临灭绝风险。

(资料来源：联合国粮农组织(意大利罗马):The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling)

荷斯坦-弗里生牛是在全世界已经越来越成为主要品种的少数畜禽品种之一，常常取代了传统的品种和减少了遗传的多样性。





犹他肯尼科特铜业公司的宾厄姆谷铜矿，是世界上最大的人工开挖的铜矿，长度几乎有4.5公里，深一公里多。露天采矿已成为某些地区生境遭受破坏的一个重要原因。环境影响评估越来越多地将露天矿的开采活动列为评估内容。《生物多样性公约》最近通过了将生物多样性因素列入环境影响评估的自愿准则。

生物多样性目前面临的压力和对策

生物多样性面临的5种主要压力长期存在，有时还会加剧，这进一步证明，生物多样性丧失的速度没有显著下降。向《生物多样性公约》递交报告的绝大多数政府提及了这些压力，或下面所列的影响生物多样性的直接因素：

- ❖ 生境的消失和退化
- ❖ 气候变化
- ❖ 过度养分负担和其他形式的污染
- ❖ 过度开发和不可持续的利用
- ❖ 外来入侵物种

生境的消失和退化

生境的消失和退化是全世界生物多样性的一个最大的压力来源。就陆地生态系统而言，生境的消失很大程度上是由旷野的土地转为农业用地而造成的，农业用地现在占全球土地面积的约30%。在一些地区，这部分是由于对生物燃料的需求所造成的。

世界自然保护联盟《危急清单》评估显示，因农业和不可持续森林管理导致的生境消失，是物种濒临灭绝的最大原因。地球生命指数显示热带种群锐减，这表明在热带区域的生境大面积消失。例如，近期的一项研究表明，将森林转化为油棕榈种植园致使该生态系统内的73-83%的鸟类和蝴蝶种类消失。如上所述，东南亚的鸟类面临着特别高的灭绝风险，该区域是油棕榈种植最广泛的区域，原因之一是对生物燃料的需求日益增长。

基础设施开发，如住房、工业发展、采矿和交通网络建设等，也是导致陆地生境变化的一个重要因素，对非森林土地进行植树造林也是如此。目前，世界人口的一半以上居住在城市地区，城市的扩张也导致许多生境消失，不过，城市人口密度的增大要求减少用于人类居住的土地的直接转化，而不使住区太过分散，因此也能削弱对生物多样性的负面影响。

即便在全球一级没有迹象表明生境的大幅减少是生物多样性丧失的一个因素，但一些国

家表明，只要坚决采取行动，那么长期存在的负面趋势是可以扭转的。一个具有全球意义的例子是，近期在巴西亚马逊地区，森林砍伐的速度有所下降，上文已提及这一点。

就内陆水域生态系统而言，生境消失和退化很大程度上是因为不可持续的水资源利用和排干转化成其他的土地利用类型，比如农业和住区等。

获得水资源的主要压力是农业灌溉用水，此类农业利用世界淡水资源的近70%，而城市、能源和工业的用水需求也在快速增长。建造水坝和河流防洪堤将自由流动的河水转入水库，减少了河流流域不同部分的连通性，并将河流与其河漫滩切断，也会导致生境消失和被分割。

在沿海生态系统，生境的消失是由一系列因素造成的，包括各种方式的海上养殖场，特别是热带的养虾场经常取代红树林。

沿海地区在住房、旅游休闲、工业和交通方面的开发，通过疏浚、填埋，以及因为建造防洪堤和其他屏障而将水流、沉积物流动和排放切断，因而对海洋生态系统造成了严重影响。如上所述，使用海底拖网渔具会导致海底生境大量消失。

气候变化

政策制定者必须给予避免生物多样性丧失和气候变化两者同等的重视，并通过密切协作，来解决这对相互关联的挑战。

气候变化已经在影响着生物多样性，预计在未来几十年还将构成日益严峻的威胁。北极海冰的丧失威胁到整个生物群落以及更大范围生物多样性。目前还已经观测到大气中二氧化碳浓度的升高造成了海洋酸化的相关压力。

生态系统已经显示了当前气候变化水平的负面影响（与工业社会前的水平相比，全球平均表面温度上升了 0.74°C ），但比起所预测的未来变化（在没有大规模减缓活动的情况下，全球平均表面温度到2100年将上升 $2.4-6.4^{\circ}\text{C}$ ），这还不算严重。除了温度升高之外，可以预见极端天气事件将更加频繁地出现，降水和干旱的模式将不断变化，这些都会对生物多样性产生重大影响。

气候变化对生物多样性的影响在世界各地差异较大。例如，在高纬度地区、南极半岛附近和北极观测到升温速度最快，而且预计这一趋势将继续发展。北极海冰的范围、年数和厚度都在迅速减少，速度甚至超过了最近的科学

预测，这对生物多样性有着重大影响。[见文本框15和图14]

世界各地都已经观测到花期、迁徙模式和物种分布的变化。在过去四十年里，欧洲生长季节的开始时间平均提前了10天。生态系统中不同物种具有同步相互依赖性，例如，巢穴和食物可得性之间以及授粉和受精之间同步的相互依赖性，而这类变化能够改变食物链，造成生态系统内发生错配。预计气候变化还将扩大携带疾病生物体的活动范围，使它们接触到尚未形成免疫力的可能寄生物。面对气候变化的影响，淡水水生生境和湿地、红林、珊瑚礁、北极和阿尔卑斯山脉的生态系统、旱地和半湿地，以及雾林都极为脆弱。

部分物种将受益于气候变化。然而，一项研究欧洲鸟类的评估发现，所评估的122种普通物种中，因气候变化而数量减少的物种大约三倍于那些数量增多的物种。

目前的预测是，由于平均气温上升，气候变化将迫使物种在更高纬度上（即飞向南北极）和更高高度上迁徙。在高度很高的生境中，物种处于活动范围的极限，由于没有适合的生境可以让物种迁徙，局部和全球性灭绝的可能性增加。





文本框15：北极海冰与生物多样性

21世纪的最初几年里，北冰洋海冰每年融化和重新冻结的模式发生了巨变。2007年9月海冰覆盖率达到最低点，仅占据了北冰洋的一小块区域，是自1979年开始卫星测量以来观测到的最小面积，比1979-2000年间平均夏季最低覆盖率还要低34%。2008年9月的海冰范围是历史上倒数第二低的记录，尽管2009年这一数字有所上升，但仍低于长期平均值。

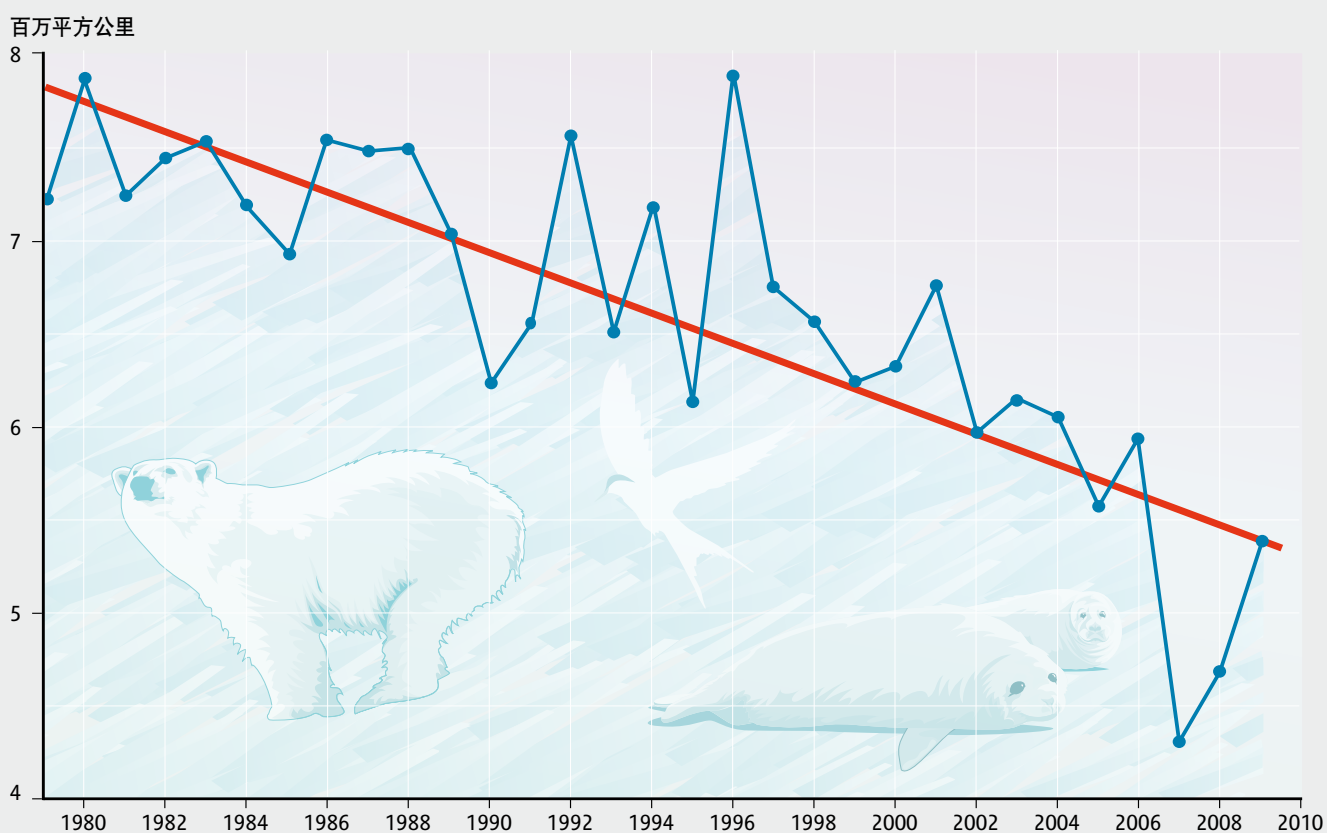
北极海冰不仅范围在缩小，而且厚度和年数已显著减少：2009年3月海冰范围最大的时候，年数超过两年的海冰仅占北冰洋的10%，与之相比，1979-2000年年数超过两年的海冰平均覆盖率为30%。这种情况更可能导致夏季无冰水面的面积继续扩大。

北冰洋无冰夏季的远景意味着整个生物群落的丧失。从生长在多年冰下面的藻类（占北冰洋初级生产量25%之多），到食物链更上端的无脊椎动物、鸟类、鱼类和海洋哺乳动物，所有的物种聚集群都适应了冰上或冰下生存。

许多动物还依赖于海冰作为它们远离捕食者的庇护所或者进行捕食的平台。例如，环斑海豹需要特定的海冰条件，以便在春天进行繁殖，北极熊一生中的大部分时间都在冰上行动和捕食，只有回穴时才会上岸。海冰是北冰洋真正意义上的生命平台，也是因纽特人的食物来源、交通路径和文化遗产的基础。

夏季多年冰的减少或可能丧失对于生物多样性的影响远不止海冰生物群落这一方面。亮白色的海冰会折射日光。当海冰被暗色的海水取代时，海洋和空气升温会更快，从而加速冰的融化和内陆地面空气的升温，同时造成苔原的消失。海冰变少会导致海水温度和盐度的变化，引起浮游生物和鱼类的初级生产力和物种构成发生变化，使海洋循环发生大规模变化，并影响到北极以外地区的生物多样性。

图14：北极海冰



北冰洋浮冰区域的面积（9月份测量到其最小值）在1980年至2009年间持续缩小。

（资料来源：美国国家冰雪数据中心：Sea Ice Index）

履行《生物多样性公约》的行动力度还不够，不足以缓解生物多样性所面临的压力。

气候变化对生物多样性的具体影响将主要取决于不同物种的迁徙能力和适应更加极端气候条件的能力。生态系统已经适应了相对稳定的气候条件，一旦这些条件受到干扰，各类物种就只能适应、迁徙或坐以待毙。

预计很多物种将无法跟上所预测气候变化的速度和规模，从而在地方和全球范围内都面临更大的灭绝风险。总的来说，气候变化将是对生态系统复原力的一次考验，其他持续增加的压力将极大地影响生态系统的适应能力。这些已经达到或接近温度和湿度容忍极限的生态系统尤其面临着高风险。

在过去200年里，海洋吸收了人类活动所产生二氧化碳的约四分之一，若非如此，这些二氧化碳将在大气中积聚起来。这已导致海洋（平均而言是偏碱性的）的酸度变得更高，表面海水的平均pH值降低了0.1个单位。由于pH值呈对数级变化，因而这意味着海水的酸度升高了30%。

这对生物多样性的影响体现为，酸度升高会消耗掉碳离子，即海水中的阳离子，而碳离子是珊瑚、贝类和浮游生物等众多海洋生物形成外层骨骼所不可获缺的元素。目前碳离子的集中程度低于过去80万年中的任何时候。尽管这些影响的确切发生时间和分布状况尚不明了，但这对海洋生物多样性和生态系统功能的影响可能非常严重。



污染和养分负担

养分（氮和磷）及其他来源的污染是一个日益增长的威胁，正在持续地影响着陆地、内陆水体和沿海生态系统的生物多样性。

现代工业进程，如化石燃料的燃烧和各种农耕方法，尤其是化肥的使用，使得环境中活性氮（氮的一种可以刺激植物生长的形态）的数量比工业化时代之前翻了一番还多。换句话说，人类现在带给环境的活性氮数量比固氮植物、野火和闪电等所有自然过程所产生的量都要多。

陆地生态系统受到的最大影响是在缺氮的环境中，某些植物在这种环境中受益于养分的增加，比许多其他物种生长得更好，从而导致

植物构成的重大变化。其中的典型就是，草类和莎草将从中受益，而矮灌木、苔藓类和地衣类等物种将受到威胁。

已经观测到在一系列温带生态系统中，特别是在欧洲和北美洲的草原，氮沉积将是物种变化的主要驱动因素，而且中国南部以及南亚和东南亚的部分地区也记录了高水平的氮沉积。这一来源引起的生物多样性丧失可能比其他生态系统中，包括北半球高纬度森林、地中海系统、部分热带草原以及高山森林最初想象的情况更严重。生物多样性热点地区已经观测到氮沉积正在达到相当高的水平，今后可能对众多植物物种造成重大影响。



作出投资，加强生态系统的复原力，提高其多样性，使生态系统能够抵挡自身所承受的多重压力，也许是迄今为止所设计的具有最优价值的保险单。

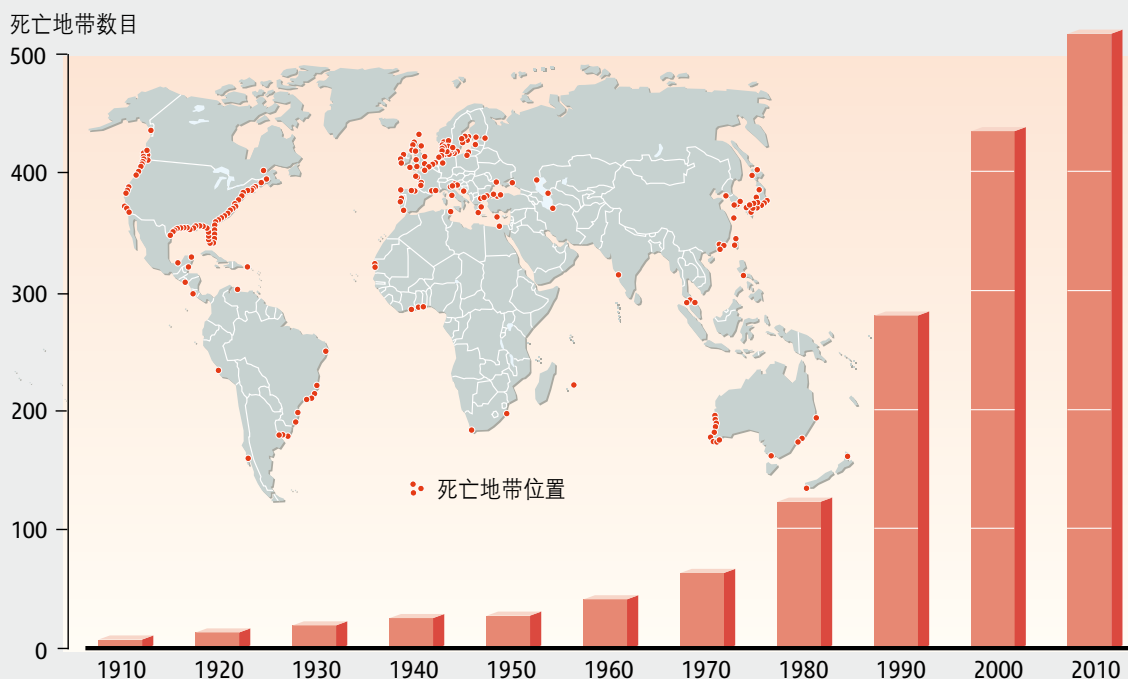
预计未来二十年里，拉丁美洲和非洲大部分地区以及亚洲的氮沉积水平将会提高。虽然已在研究的生物多样性影响主要集中于植物，但氮沉积还可能改变动物可获得的食物的构成，从而影响到动物的生物多样性。

在内陆水体和沿海生态系统中，磷和氮的沉积主要来自农田养分的流失和生活废水的排放，这种沉积会刺激藻类和某些形式的细菌的生长，威胁到湖泊和珊瑚礁等系统所提供的有价值的生态系统服务，并影响水质。这种沉积还一般会在各大河与海洋交汇的地方形成“死

水区”。在这些地带，藻类发生分解作用，耗尽了水里的氧气，致使大面积水域中几乎没有任何海洋生命。自20世纪60年代以来，此类死水区的报告数量大约每十年翻一番，到2010年已达到超过500个[见图15]。

虽然养分负担的增加是人类目前对生态系统造成的最重大变化之一，但一些地区所实行的政策正表明，这种压力可以得到控制，并及时得到扭转。应对养分污染的一项最全面的措施就是欧洲联盟的《硝酸盐管制指令》[见文本框16和图16]。

图15：海洋“死亡区”



1960年代以来，观测到的“死亡区”——水中含氧量降至极低水平，以致海洋生物无法存活的沿海区域——数量大概每十年增加一倍。许多都集中在主要河流的河口附近，究其原因这是由于营养物质的蓄积，这些营养物质大多是由内陆农业地区使用的化肥被冲刷进水道裹挟而来的。养分促进了在海床上死亡和分解的藻类的生长，它们将水中的氧气消耗殆尽，进而威胁到了渔业、生计和旅游业。

(资料来源：Diaz和Rosenberg增订(2008年)，《科学》)



文本框16：欧洲联盟的《硝酸盐管制指令》

欧洲联盟试图通过应对主要来自农业的污染扩散源，来解决生态系统中的氮沉积问题；比起工业点源污染，这些污染扩散源更难控制。

《硝酸盐管制指令》推行了一系列措施，来限制从陆地沥滤到水道中的氮的数量。这些措施包括：

- ❖ 采取轮作，种植冬季覆盖作物和填闲作物——即在连续种植其他作物的间隙种植生长较快的作物，以便防止土壤养分流失。采用这些技术的目的是在雨季限制养分的沥滤数量。
- ❖ 根据常规的土壤分析，将肥料和粪肥的施用限制在作物所需的水平。
- ❖ 适当储存粪肥，以便仅在作物需要养分的时候使用。
- ❖ 沿水道和沟渠设置不施肥的草带和草篱，以利用其“缓冲”效应。
- ❖ 良好地管理和限制陡坡土壤的耕作以及灌溉。

最近对欧洲联盟内陆水体的监测表明，硝酸盐和磷酸盐的浓度在降低，不过降低的速度非常慢[见图16]。尽管人们认为养分水平仍然过高，但部分由于《指令》的作用，养分质量方面的改进已经促进了某些河流的生态恢复。

公斤/公顷

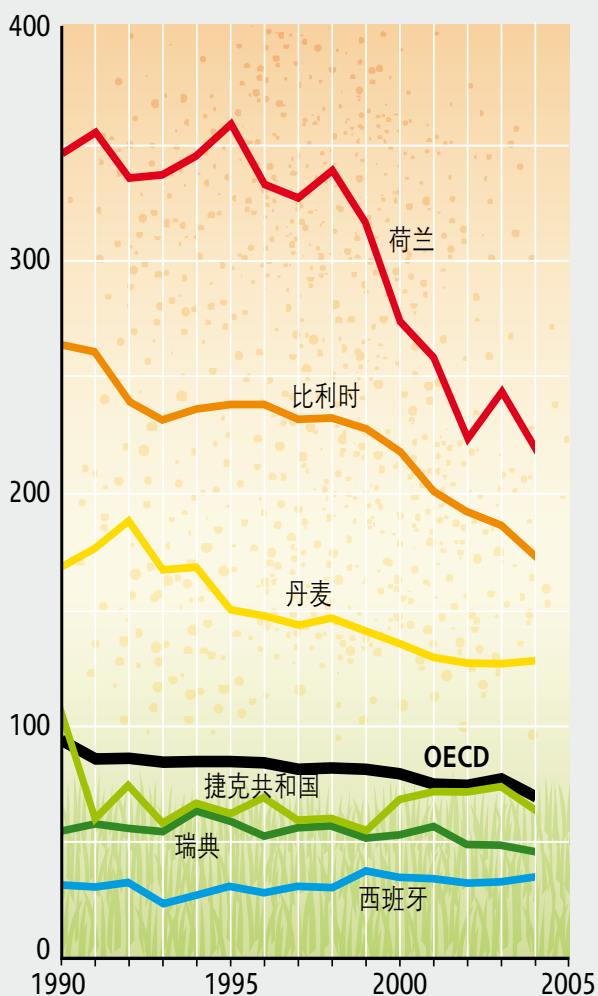


图16：欧洲的氮平衡

部分欧洲国家每公顷耕地的氮平衡均值（作为化肥加入土地的氮量，与作物和牧场所消耗的数量相比）。有些国家的氮均值不断降低表明化肥的利用效率逐步提高，因此，由营养化径流对生物多样性造成的破坏也随之减少。

（资料来源：经济合作发展组织（2008）：Environmental Performance of Agriculture in OECD countries）

过度开采和不可持续的利用

贫困人群将最先承受这种变化带来最严重的影响，并且最终所有的社会和社区都将蒙受损失。

过度开采和毁灭性的捕捞方法正成为世界生物多样性和生态系统所面临的核心风险，而且这种压力没有任何显著的减少。一些地区渔业管理方面的变革正在走向更可持续的做法，但是大多数鱼群仍需要削减压力，以便得到恢复。捕猎野味的活动为许多农村家庭提供很大一部分的蛋白质，但似乎已达到了不可持续的水平。

过度捕捞是海洋生态系统目前面临的主要压力，从20世纪50年代初期至90年代中期，海洋捕捞业的规模增长了三倍。此后，虽然捕捞活动仍在增加，但渔捕捞总量一直在下降，这说明许多鱼群被过度捕捞，已来不及补给。

联合国粮农组织估计，超过四分之一的海洋鱼群被过度捕捞（19%）、捕捞殆尽（8%）或正在从濒临灭绝状态中恢复（1%），同时还有一半以上被充分捕捞。虽然最近有一些迹象显示，渔业主管部门正在对海洋捕捞量设定更现实的预期值，但全世界经过评估的鱼群中约有63%需要复原。一些创新的渔业管理办法，如让渔民在维持适当数量鱼群方面具有一定的利害关系，在实施后证明是有效的。[见文本框17]

文本框17：管理未来的海洋食物资源

近年来出现了各种不同的管理备选方案，其目的是加强渔业的长期可持续性，而不是实现短期捕捞量的最大化，从而创造更有保障且利润更高的生计。其中一个范例就是采用各种制度，从总捕捞量中专门留出一部分分配给个体渔民、社区或合作社。这是一种替代办法，可以取代较为传统的配额设定制度；在配额设定制度下，是按照特定鱼群的吨数进行分配的。

这种有时被看作“个别可转让配额”的新型制度，让捕鱼企业在确保生态系统的完整性和生产力方面具有一定的利害关系，因为如果发现更多鱼群，这些企业将可以捕捞并销售更多。因此，这种制度应该可以遏止欺骗做法，并为更好地管理资源创造激励条件。

2008年出版的一项关于121个采用“个别可转让配额”的捕鱼企业的研究发现，这些企业面临崩溃的可能性约为采用其他管理方法的捕鱼企业的一半。然而，这种制度也在一些地区受到了批评，因为捕捞配额被集中于少数捕鱼企业的手中。关于鱼群复原的最新研究表明，实施此类办法的同时需要降低捕鱼船队的捕捞能力、改革捕鱼工具并设定禁渔区。

肯尼亚采取了一个方案，旨在减少与珊瑚礁相关的渔业方面的压力，针对该方案的研究显示了更可持续地利用海洋生物多样性所带来的惠益。在设定禁渔区的同时，限制使用捕捞密集鱼群的围网，这些措施为当地渔民创造了更多收入。

海洋管理理事会等倡导的认证制度的目标是，通过向消费者发出信号，说明终端产品来自尊重海洋生态系统长期健康的管理制度，鼓励可持续渔业做法。符合此类认证标准的海洋产品可以让有关渔民在市场上获得优势。



出于各种不同的原因，陆地、内陆水体以及海洋和沿海生态系统的野生物种正在被过度利用。[见例证2]。丛林野味能够为中非等森林地区的许多农户提供大部分蛋白质，但这是一种不可持续的做法。这种做法在某些地区导致所谓的“空林综合症”，即看似健康的森林却没有任何动物。这可能会对森林生态系统的复原力造成严重影响，因为大约75%的热带森林都依赖于动物散播树种。



柬埔寨的淡水蛇类也正在受到不可持续的捕猎，被销售到鳄鱼场、餐馆和时尚产业；2000-2005年间淡季时，每次捕猎的捕获量下降了80%以上。由于过度捕猎，野生环境中各种各样的其他野生物种数量也在下降，其中比较著名的物种有老虎和海龟，知名度较低的物种有 *Encephalartos brevifoliolatus*，这是一种苏铁科植物，由于被过度开采用于园艺，现已在野生环境中灭绝。



外来入侵物种

外来入侵物种继续成为所有生态系统和物种类型的一大威胁。没有任何迹象表明生物多样性在这方面的压力有显著减少，但有一些迹象表明这种压力正在增加。控制外来入侵物种的干预措施已在一些特定的案例中取得了成功，但是新的入侵对于生物多样性的威胁面前，这点成功微不足道。

一次对57个国家的样本抽查发现，超过542种外来物种，包括维管束植物、海洋和淡水鱼类、哺乳动物、鸟类和两栖动物，已证明会对生物多样性产生影响，平均每个国家有超过50种（从9至220多种不等）此类物种。这极有可能低估了实际情况，因为该样本排除了许多影响尚未得到核查的外来物种，而且样本所包括的国家当中，有些据了解缺乏关于外来物种的数据。

对于外来物种造成的损失是否正在增加，很难得到准确的情况，因为许多地区最近才刚刚开始关注这一问题，所以已入侵性物种造成的影响增加可能部分地反映了这方面知识和认识的提高。但是，欧洲已经对外来物种的引进做了数十年的记录，欧洲此类物种的累计数量仍在继续上升，而且至少从20世纪开始就一直在上升。尽管这些物种不一定是入侵性的，但一个国家现有的外来物种越多，就意味着在一定时期可能具有入侵性的物种越多。据估计，欧洲的约11,000种外来物种中，近十分之一会产生生态影响，略多于十分之一的会造成经济损失[见文本框18]。全球的贸易模式表明，其他各地情况都与欧洲的类似，因此在全球范围内，外来入侵物种的问题正在日益增多。



文本框18：记录欧洲的外来物种

欧洲外来入侵物种合作调查项目提供了详实的资料，旨在针对威胁到欧洲生物多样性的入侵物种建立一个数量清单。可以用于预防和控制生态入侵的基础，来评估与最广泛的入侵物种有关的生态和社会经济风险，并以预警系统的形式向各成员国传播数据和经验。

目前欧洲外来入侵物种合作调查已记录了约11,000种外来物种。其中有，加拿大鹅、斑马贝、美洲红点鲑、百慕大奶油花和海狸鼠（河狸鼠）。根据欧洲外来入侵物种合作调查所提供的资料开展的一项最新研究表明，欧洲的11,000种外来物种中，有1,094种被记载有生态影响，1,347种有经济影响。陆生无脊椎动物和陆生植物是受到影响最大的两个类别。



有11种鸟类（自1988年起）、5种哺乳动物（自1996年起）和一种两栖动物（自1980年起）的灭绝风险已降低，这主要是因为对外来入侵物种进行了成功的控制或根除。如果没有开展此类行动，那么按照危急清单指数的测量值，估计鸟类和哺乳动物的平均生存几率将分别下降10%多和将近5%[见文本框19]。不过，危急清单指数还显示，近三倍多的鸟类、近两倍多的哺乳动物和多达200余倍的两栖动物情

况恶化至需要保护的状态，这主要是由入侵性动物、植物或微生物威胁的增加引起的。总之，外来入侵物种已导致鸟类、哺乳动物和两栖动物平均都面临着更大的威胁。虽然其他类别的物种尚未得到充分评估，但已了解到，入侵物种是致使淡水贝类灭绝的第二大原因，也是致使当地特有物种灭绝的更常见原因。



文本框19：成功地控制外来入侵物种

- ❖ 黑臀鸛（黑腹剪水鸛）在墨西哥靠太平洋海岸旁的六个岛上繁殖，其中一个岛就是提雅维达岛。大约20只野猫的捕猎使得这种鸟类每个月的减少数量达到1,000多只，而且驴、山羊、绵羊和兔子等外来的食草动物破坏了对这种鸟类非常重要的生境。在当地一个渔民社区的协助下，1997-1998年山羊和绵羊被清除出岛，1998年野猫活动得到了控制，并最终于2006年被根除。于是，黑臀鸛所面临的压力减少了，该物种的数量开始恢复，而且2004年的《自然保护联盟濒危物种清单》将其从“易危”类别移至“近危”类别。
- ❖ 西大袋鼠（黑拳袋鼠）是澳大利亚西南部的特有物种。20世纪70年代，由于红狐（赤狐）数量的激增，大袋鼠的数量开始减少。1970年和1990年开展的调查表明，大袋鼠数量从大约每100平方公里10只减少到了大约每100平方公里1只。自从采取针对狐狸的控制措施之后，大袋鼠的数量得到了恢复，目前达到约10万只。因此，2004年的《国际自然保护联盟濒危物种清单》将其从“近危”类别另归类为“无危”类别。



生物多样性丧失的综合压力和基本原因

要采取有效的行动来应对生物多样性丧失，有赖于解决造成这种丧失的根本原因或间接驱动因素。

生物多样性丧失的各种直接驱动因素共同发生作用，给生物多样性和生态系统形成多重压力。削减直接压力的努力面临着如下挑战：要么基本原因根深蒂固，要么间接驱动因素决定着对自然资源的需求，而且更加难以控制。人类的生态足迹超出了地球的生物承载能力，超越幅度大大高于确定2010年生物多样性目标时的水平。

上述压力或驱动因素并不是单独对生物多样性和生态系统发生作用，而是往往一种压力会加剧另一种压力的影响。例如：

- ❖ 支离破碎的生境限制了物种向条件更适宜的地区迁徙的可能性，从而削弱了各类物种适应气候变化的能力。
- ❖ 污染、过度捕捞、气候变化和海洋酸化共同发生作用，削弱了珊瑚礁的复原力，致使其更容易被藻类占据，生物多样性大量丧失。
- ❖ 养分水平的提高加上外来入侵物种的出现，可能促进耐寒植物的生长，但不利于一些本土物种。气候变化可能使更多生境适合入侵物种的生存，导致该问题进一步恶化。

- ❖ 气候变化引起的海平面上升，加上沿海生境的物理变化，加速了沿海生物多样性以及相关生态系统服务丧失的变化。

一个衡量我们对生物多样性和生态系统施加的综合压力强度的指标就是人类的生态足迹，即提供人类利用的资源并吸收人类产生的废物所需的、具有生态生产力的土地和水域面积的计算值。据估计，最近年份2006年的生态足迹有关数据表明人类生态足迹已超出了地球的生态承载力40%。这种“生态透支”自2002年确定2010年生物多样性目标以来增长了约20%。

如上文所述，特定的措施可以而且确实能够发挥作用，应对生物多样性丧失的直接驱动因素：控制外来物种、负责任地管理农场废物以及保护和恢复生境就是其中几个例子。但是，此类措施还面临着生物多样性丧失的一系列基本原因的严峻挑战。这些挑战甚至更难控制，因为它们往往同长期的社会、经济和文化趋势有关。基本原因的例子包括：



- ❖ 人口变化
- ❖ 经济活动
- ❖ 国际贸易水平
- ❖ 与个人财富相关联的人均消费模式
- ❖ 文化和宗教因素
- ❖ 科学和技术变化

间接驱动因素主要通过影响人类社会所利用的资源数量来影响生物多样性。例如，人口增加，加上人均消费量的增加，将容易导致对能源、水和粮食的需求增加——其中每个因素都会形成直接压力，如生境转变、过度开采资源、养分污染和气候变化。世界贸易水平的提高一直是引进外来入侵物种的一种关键的间接驱动因素。

间接驱动因素对生物多样性既有积极影响，也有消极影响。例如，文化和宗教因素塑造社会对自然的態度，并影响着为养护提供资金的水平。在此方面，传统知识的丧失特别有害，因为许多地方和土著社区的生物多样性是

信仰体系、世界观和民族特点的核心组成部分。像地方土著语言丧失这样的文化变动，会影响地方保护和可持续利用的做法，因此也是生物多样性丧失的间接驱动因素[见文本框20]。同样，科学和技术变革可以提供新的机会，既满足社会的需求，同时又最大限度地减少对自然资源的利用——但也会给生物多样性和生态系统带来新的压力。

本综合报告的最后部分提出了减少间接驱动因素的消极影响的战略。这些战略围绕将生物多样性丧失的间接驱动因素与直接驱动因素相“分离”，主要手段包括更高效地利用自然资源；以及管理为社会提供一系列服务的生态系统，而不仅仅是最大限度地利用农作物生产或水力发电等个别服务。

现有指标趋势说明，生物多样性状况在下降，生物多样性面临压力增大，人类从生物多样性中得到的惠益在减少，但解决生物多样性丧失的对策在增加[图17]。这些指标带来的全面讯息是，尽管全世界为保护和可持续地利用生物多样性做了很多努力，但迄今的应对远远不够，无法解决生物多样性严重丧失的情况和减轻压力。



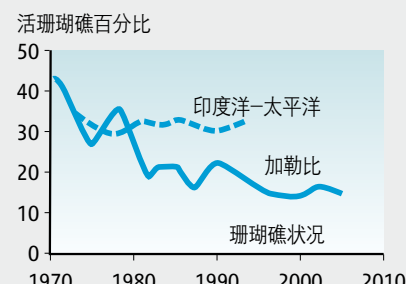
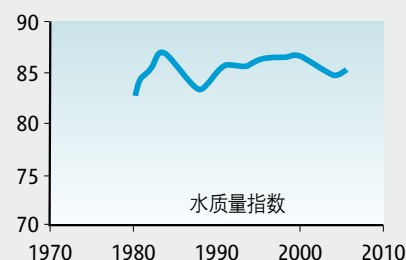
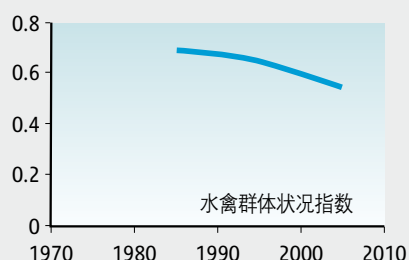
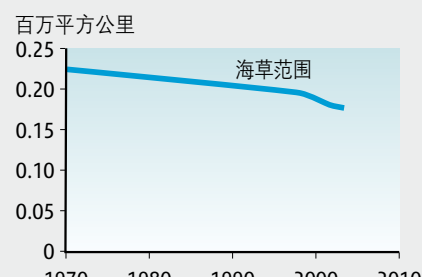
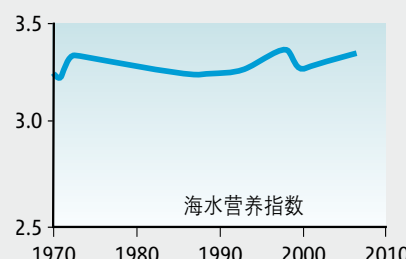
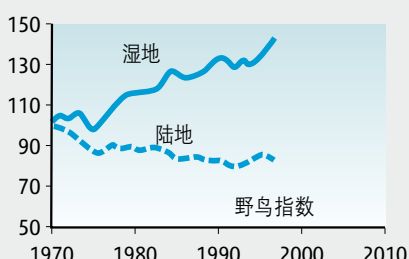
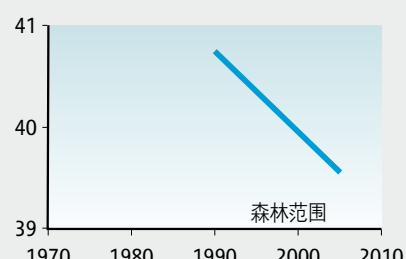
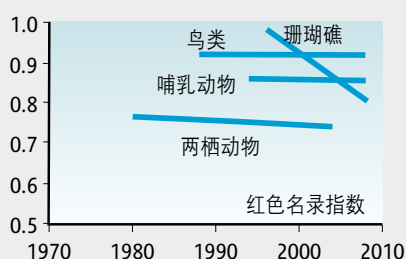
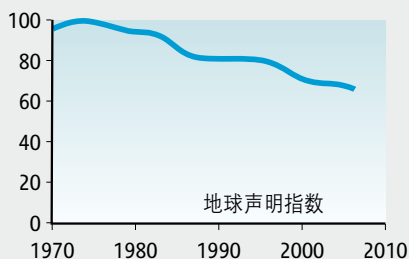
文本框20：土著语言的趋势

土著语言传递了关于生物多样性、环境和管理自然资源的做法的专门知识。但是，由于缺乏标准化的方法，缺少对关键概念的共同定义，以及信息有限，确定全球土著语言的现状和趋势非常复杂。凡是存在此类信息的地方，都有证据表明，这些几乎没有多少人会讲的濒危语言消失的风险一直在增加。例如：

- ❖ 1970-2000年间，墨西哥的24种使用者不足1000人的土著语言中，有16种的使用者减少。
- ❖ 1950-2002年间，俄罗斯联邦的27种使用者不足10000人的语言中，有15种的使用者减少。
- ❖ 1996-2006年间，澳大利亚的40种语言中，有22种的使用者减少。
- ❖ 一项对北极不同土著人民使用的90种语言的评估发现，19世纪以来已有20种语言消失。其中有10种是在1989年后消失的，这说明语言消失的速度正在加快。还有30种语言被认为极度濒危，另外25种语言严重濒危。

图17：生物多样性指标概述

状况



生物多样性指标的摘要信息

这些趋势图概括了现有生物多样性指标所表达的信息：生物多样性的状况正在减少，所承受的压力正在增加，人类从生物多样性中获取的惠益正在减少，但是解决生物多样性丧失问题的应对措施正在增加。这些趋势图确认了这一结论，即2010年生物多样性目标尚未实现。

大多数有关生物多样性状况的指标呈现不利趋势，而且减少比例没有出现明显放缓。

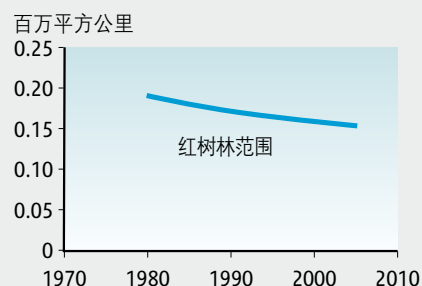
根据人类生态足迹、氮沉积、外来物种引入、过度捕捞鱼群和气候变化对生物多样性的影响等各项指标所反映的趋势，没有迹象表明生物多样性所承受压力的增长速度将放缓。

有限几个反映人类获取的生物多样性惠益的指标也呈现不利趋势。

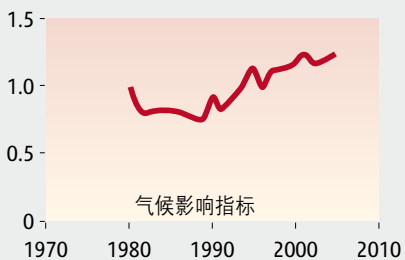
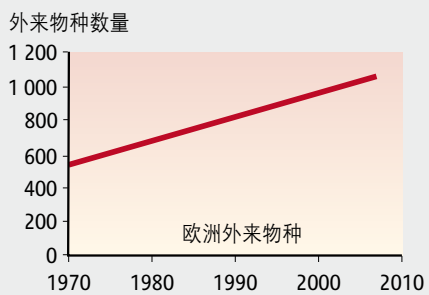
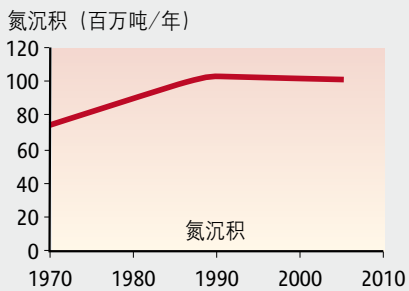
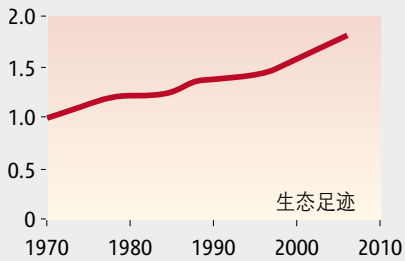
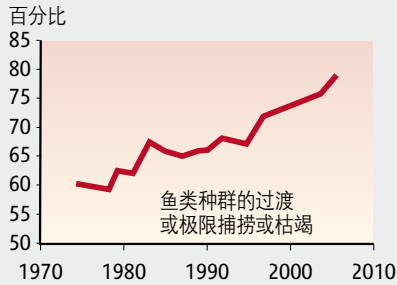
相反，在解决生物多样性丧失问题的应对措施方面，所有指标都呈现积极趋势。有更多地区的生物多样性正得到保护，我们正在实施更多政策和法律，以避免外来入侵物种的侵害，并且正在投入更多资金用于支持《生物多样性公约》及其目标。

这些指标传达的总体信息是，尽管世界各国做出了巨大的努力来保护并可持续地利用生物多样性，但是迄今为止，所采取的应对措施还不足以解决生物多样性大量丧失的问题，也不足以降低其所承受的压力。

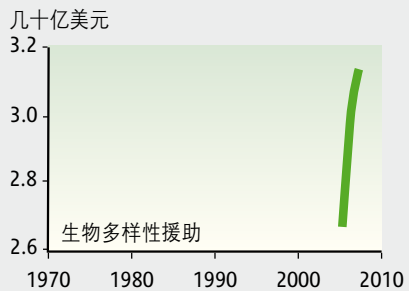
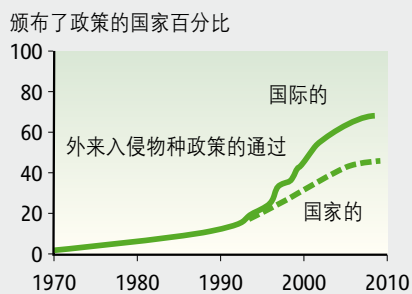
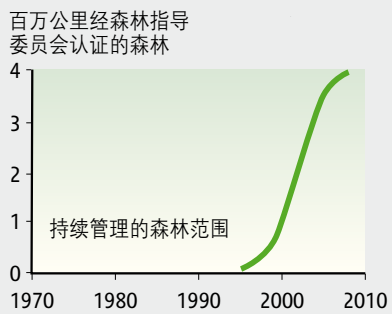
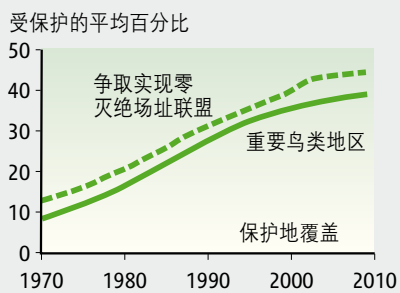
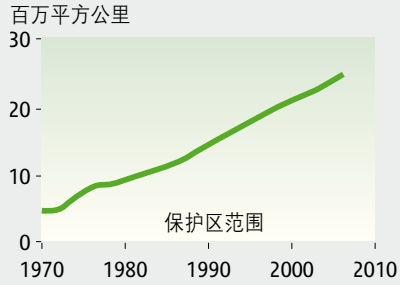
(资料来源：经Butchart等人同意改编(2010年))



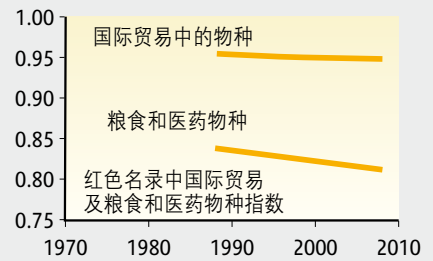
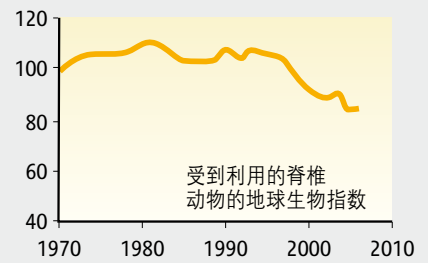
压力



对策



惠益



21世纪生物 多样性的未来



根据为编写本册《展望》而分析的所有预测方案，预计本世纪物种的灭绝将持续不断，速度高于任何历史时期，而且生境将继续丧失，物种的分布和丰度也将继续发生变化。如果地球系统所承受的压力超过了一定的临界值或临界点，那么将产生的风险是巨大的：生物多样性将严重丧失，广泛的生态系统服务将随之退化。此类服务的丧失很可能首先并最严重地影响到贫困人群，因为他们往往最直接地依赖于直接接触的环境；但是所有社会都将受到影响。要在生境不进一步广泛丧失的情况下应对气候变化和不断增长的食物需求，这种可能性比以往的评估中所认识到的要大一些。

在本《展望》中，众多学科的科学家共同确定了21世纪剩余时间里生物多样性变化的未来可能结果。在综合已观测到的趋势、模型和实验的基础上，本章节摘要总结了这些成果。这些成果借鉴并汇编了以往为编写《千年生态系统评估》、《全球环境展望》和前几期《全球生物多样性展望》而开展的相关预测方案活动，以及为编写气候变化政府间专门委员会（IPCC）的下一份评估报告而正在制定的各项预测方案。这些成果特别关注生物多样性变化与其对人类社会的影响之间的关系。除了对现有的模型和设想方案进行分析以外，还就可能导致重大、快速且有可能无法逆转的变化的“临界点”开展了一项新的评估。分析得出了四项基本结论：

- ❖ 有关生物多样性全球变化的影响的预测表明，在整个21世纪，物种灭绝、自然生境丧失，以及物种、种群和生物群落的分布和丰度变化都将不断发生，而且速度将越来越快。
- ❖ 有广泛的临界限、具有放大作用的反馈和时滞效应会触发“临界点”，或导致生物多样性和生态系统的状态发生突变。这会导致难以预测全球变化会对生物多样性产生什么影响；一旦开始突变，就难以控制，而且一旦发生突变，逆转的速度会很慢，逆转成本会很高，或者根本就不可能逆转。**[见文本框21和图18]**
- ❖ 发挥功能的生态系统为人类社会所提供的服务出现退化，这通常与主要或关键物种的丰度和分布的变化密切相关，而与全球性的灭绝无关；全球生物多样性发生适度的变化都会使某些物种类别（如食肉动物）发生极大的变化，它们会对生态系统服务产生巨大影响。
- ❖ 如果在全球、国家和地方各级采取紧急、全面和适当的有力行动，就可能防止、显著减少、抑或逆转生物多样性和生态系统的变化（物种灭绝现象无法出现逆转，但是生态系统的多样性可以复原）。这种行动必须侧重于应对导致生物多样性丧失的直接和间接因素，并与不断变化的知识和条件相适应。

以下各页概述了各种预测、可能的临界点、影响以及获得更好成果的备选方案：



文本框21：什么是临界点？

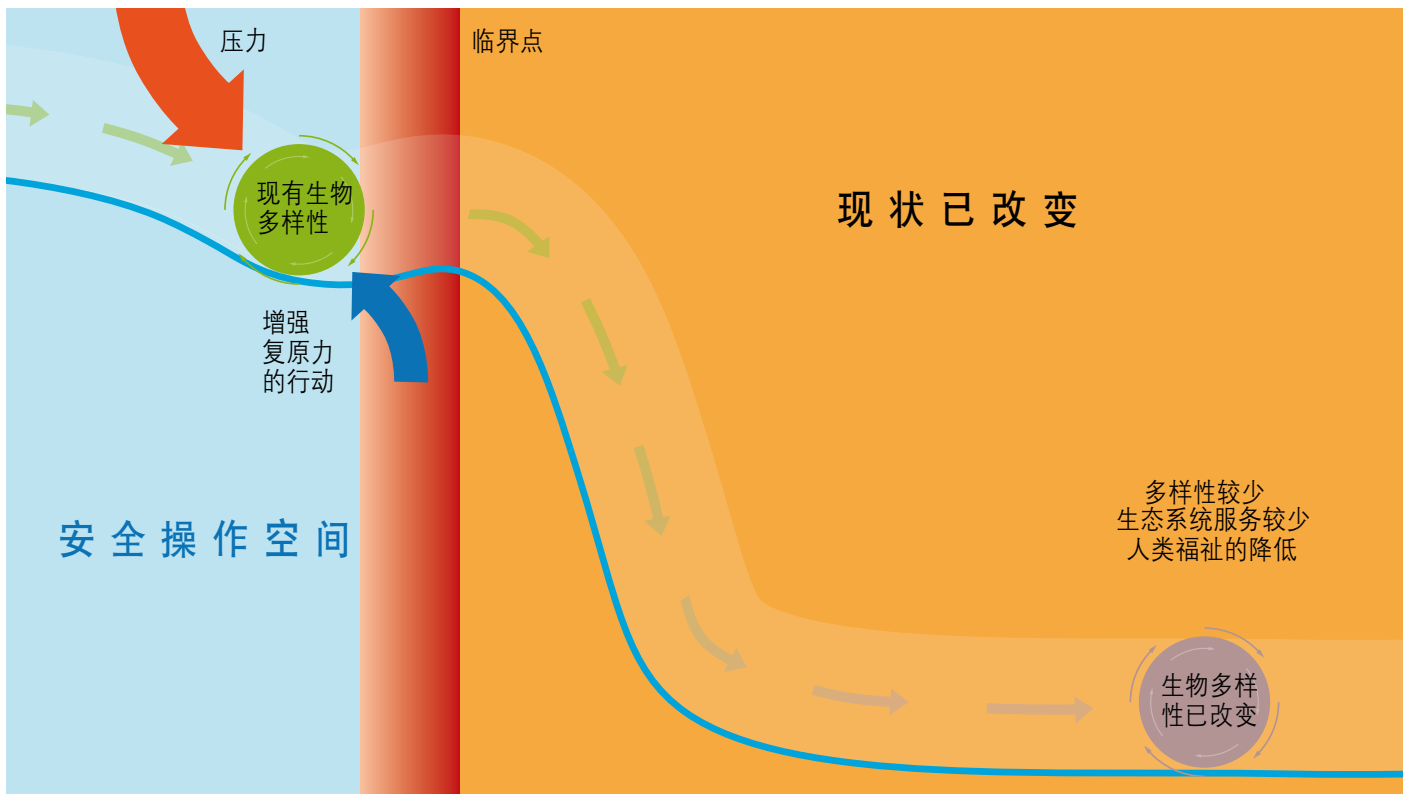
在本《展望》中，临界点的定义是生态系统转变到一种新状态的情况，在此转变过程中，生物多样性及其为人类提供的服务在区域或全球范围内发生显著变化。临界点还具有下列特征中的至少一种：

- ❖ 变化会通过所谓的积极反馈进入自我延续的循环，例如，毁林减少了区域的降雨量，降雨量的减少则增加了发生火灾的风险，而这种风险进而导致森林枯死并逐渐死亡。
- ❖ 存在一个临界值，虽然临界点很难准确地预测，但超过这个临界值，生态状态就会发生突变。
- ❖ 变化是长期持续的，难以逆转。
- ❖ 导致变化的压力与影响的表现方式之间存在明显的时滞，给生态管理造成极大的困难。

科学家、管理者和决策者都将临界点作为一个主要的关切事项，因为临界点可能对生物多样性、生态系统服务和人类福祉造成重大影响。如果社会所依赖的生态系统在功能和特征方面发生迅速且不可逆转的变化，那么社会将极难适应这种变化。尽管几乎可以肯定的是，临界点会发生在将来，但是仍然无法非常准确地预测大多数情况下的动态变化，也不能做出预警，以便采取目标明确的具体办法来防止这些变化，或抵销它们的影响。因此，负责任的风险管理可能需要对已知导致生物多样性丧失的人类活动采取预防措施。

如果生态系统所承受的压力超过了一定的临界值或临界点，那么将产生的风险是巨大的：生物多样性将严重丧失，广泛的生态系统服务将随之退化。

图18：临界点 — 概念说明



生物多样性风险不断施加的压力正在迫使某些生态系统进入新的状态，随着临界点的超越，人类福祉也遭受了严重影响。尽管难以对临界点进行准确定位，但是，一旦某个生态系统进入一种全新的状态，那么即便有可能，也是很难再恢复到先前的状态。

(资料来源：生物多样性公约秘书处)



2100年前的陆地生态系统

当前趋势:

土地利用变化和气候变化仍然是短期内的主要威胁，而且这两种驱动因素之间的互动关系正在变得越来越重要。为种植作物和生物燃料而破坏热带雨林的仍在继续。物种灭绝的速度将是历史“背景灭绝速率”的许多倍，该速率是指物种在人类成为其主要威胁以前的估计灭绝平均速度，生境的丧失将贯穿整个21世纪。野生物种的数量迅速减少，将尤其对赤道非洲和南亚及东南亚部分地区造成大范围影响。气候变化导致北方森林向北扩展至苔原，其南部边缘和低纬度边缘发生枯死。许多物种因其范围向极地移动了数百公里，而面临范围的缩小和/或濒临灭绝。城市和农业的扩张进一步限制了物种向新的地区迁徙以应对气候变化的机会。

对人类的影响:

在将自然生境大范围地转变为农田或受管理的森林时，除非可持续利用的做法，否则将会导致生物多样性及其提供的生态系统服务的退化，这些服务包括保留养分、提供清洁水源、控制水土流失和生态系统碳固存。气候引发的物种和植被类型分布变化将对人类可获得的服务产生重大影响，如木材产量下降，娱乐休养机会减少。

此外，如果超过一定的临界值，陆地生态系统将会有生物多样性严重丧失和服务退化的高风险。可能的预测方案包括：

- ❖ 由于毁林、火灾和气候变化的相互作用，亚马逊森林经受一次广泛的枯死病，在很多地区，特别是在该生物群落的东部和南部，从热带雨林变成了草原或季节林。亚马逊森林可能进入一个自我延续的循环：火灾的发生率将更加频繁，干旱将更加严重，枯死的速度也会加快。亚马逊森林的枯死病将会增加碳排放量，加速气候变化，从而在全球范围产生影响，还将引起区域降雨量的减少，而降雨量的减少可能损害区域农业的可持续性。
- ❖ 在气候变化和过度利用有限的土地资源的压力下，非洲撒哈拉地区进入另一种退化的状态，进一步加剧了荒漠化。进而对生物多样性和农业生产力产生严重的影响。撒哈拉地区的持续退化已经造成、并且可能继续造成非洲西部生物多样性的丧失，以及食物、纤维和水的短缺。
- ❖ 由于外来入侵物种的影响，岛屿生态系统经受一系列相互关联的灭绝事件和生态系统不稳定问题。岛屿上的物种种群在与外界隔绝的情况下演变至今，往往缺乏对食肉动物和疾病生物体的抵抗力，因此尤其容易受到外来物种入侵的影响。随着受侵物种群体的不断改变和逐渐削弱，在防御新的入侵方面，脆弱性可能增加。



之前

替代途径：

如果要最大限度地减少陆地生物多样性和相关生态系统服务丧失的消极影响，减轻热带地区因为土地利用变化而带来的压力至关重要。这需要采取一套综合措施，包括提高现有作物和牧场的生产力，降低收获后的损失，开展可持续的森林管理，并削减对肉类的过量和浪费型消费。

应充分考虑到森林及其他生态系统的大范围转变给农田带来的温室气体排放。这种考虑将会防止不当的激励措施，避免以减缓气候变化的名义大范围种植生物燃料作物，对生物多样性造成破坏[见图19和图20]。当既考虑到能源排放，又考虑到土地利用变化产生的排放时，就可以采取合理的发展道路，在不扩大生物燃料使用的情况下应对气候变化。采用生态系统补偿付费机制，如减少毁林和森林退化所致排放量(REDD)机制，可能有助于统一应对生物多样性丧失和气候变化的目标。但是，必须审慎设计这些制度，因为保护具有高碳价值的地区不一定能保护生物多样性保护意义重大的地区——人们在制定所谓的“REDD+”机制的过程中正在认识到这一点。

如果减缓气候变化的努力能让平均升温幅度保持在2度以下，同时采取行动减少其他导致生态系统发生变化的因素，那么极有可能避免达到临界点。例如，据估计，将亚马逊地区的毁林率保持在原有森林范围的20%以下，将大幅减少发生大范围枯死病的风险。在地中海采取更好的森林管理备选方案，包括更多地利用本土的阔叶树种，并改善空间规划，可以降低该区域发生火灾的风险。在撒哈拉地区，如果更好地治理、减缓贫穷和提供农业技术援助，将使目前的贫困和土地退化循环得到改变。

避免陆地生物多样性的损失还需要新的养护办法。既要在指定保护区内，也要在保护区界限之外开展保护活动。特别是必须更多地关注人类活动为主的景观中的生物多样性管理，因为这些景观地区将发挥日趋重要的生物多样性走廊作用，供各类物种和种群在气候变化的影响下迁徙之用。

一些区域有很多将废弃农田复原到荒野状态的机会——例如，在欧洲，预计2050年前将会有大约二十万平方公里的空闲土地。如果要建立自给自足的生态系统，并同时需要最少的人为干预，那么生态复原以及重新引进大型食草动物和食肉动物将是非常重要的。



亚马逊森林

之后

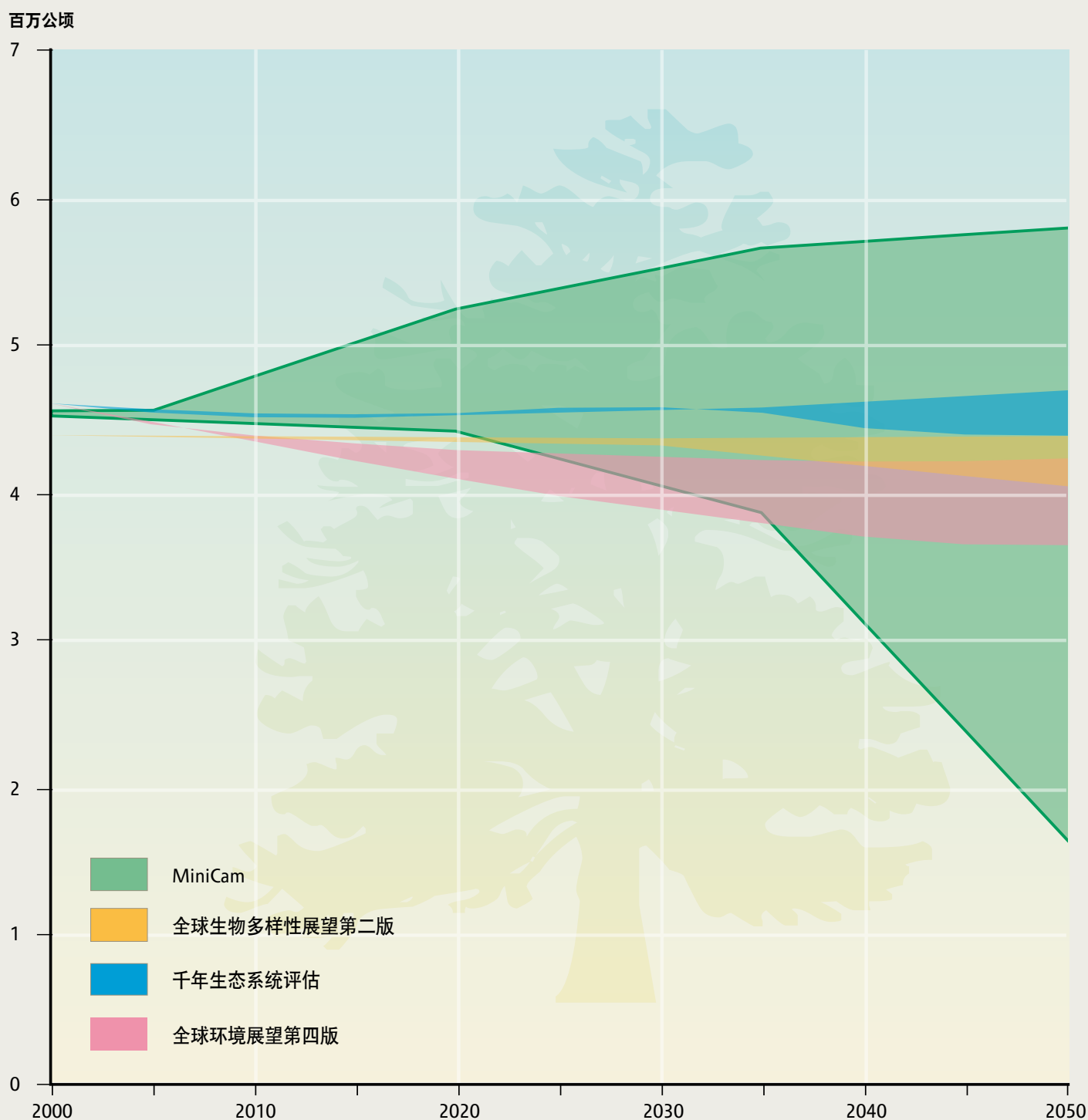


之前

岛屿生态系统

之后

图19：按照不同假设预测的2050年森林丧失情况

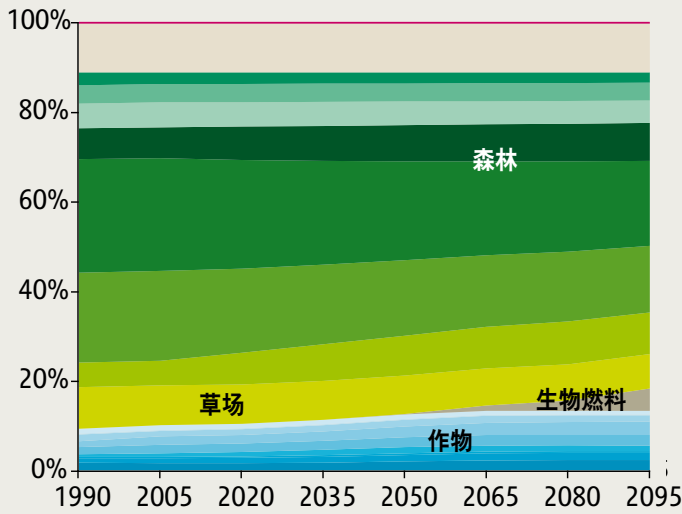


图表显示根据4种评估所做的不同假设得出的2050年全球森林覆盖面积预测，这些评估对环境关切、区域合作、经济增长及其他因素分别采取了不同方法。包括三项早期评估（《千年生态系统评估》、《全球生物多样性展望》第二版和《全球环境展望》第四版）和一个模型（MiniCam，为政府间气候变化问题小组第五次评估报告开发的）。当同时考虑不同假设时，发现关于生物多样性的较好和较坏的结果之间的差距比任何早期评估显示的都要大。此外，MiniCam假设显示了更大差距。主要是有关森林的对比结果，这取决于在气候变化缓解战略中是否考虑到了来自土地使用的碳排放。

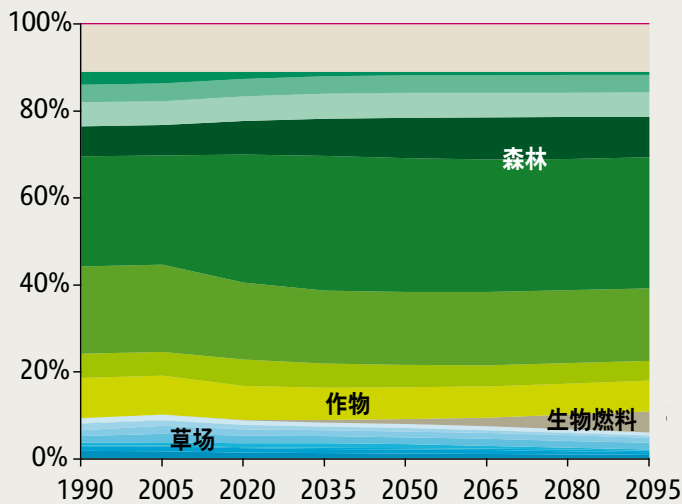
（资料来源：Futures Study, Minican : Wise et al, Science, 2009）

图20：不同假设下的土地利用变化

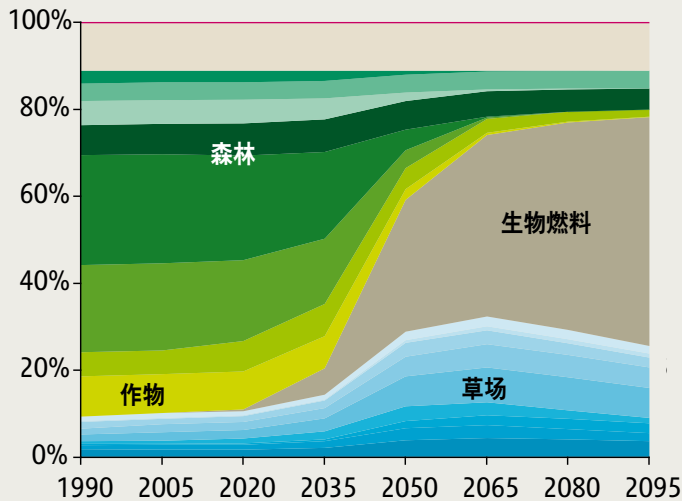
情景设想 A



情景设想 B



情景设想 C



- 城市用地
- 岩石、冰川、沙漠
- 其他可耕种土地
- 寒带草原
- 灌木林地
- 森林
- 无人管理的森林
- 无人管理的草原
- 草原
- 牧场
- 生物燃料
- 稻米
- 糖料作物
- 其他谷类作物
- 油料作物
- 其他作物
- 饲料作物
- 纤维作物
- 玉米
- 小麦

三幅图像代表1990年至2095年不同假设下全球各种土地利用模型与如图19所示相同的MiniCam假设之间的比较。假设A代表常态情况下的土地利用。假设B是针对所有二氧化碳排放（包括土地利用变化所致排放）采取相当于全球碳税的奖励措施，以期将二氧化碳浓度控制在450ppm以下的情况。假设C是如果仅针对来自矿物燃料的二氧化碳排放和工业排放施行奖励措施，而不考虑土地利用变化所导致的排放，将会发生的情况。

根据假设C，随着更多土地被用于生产生物燃料，森林和牧场的面积都急剧减少。根据各种假设，到2095年森林和牧场剩余面积之间的巨大差距突显了在制订应对气候变化政策时考虑土地利用使用的重要性。

(资料来源: Wise, M., Calvin, K., Thomson, A., Clarke, L., Bond-Lamberty, B., Sands, R., Smith, S. J., et al. (2009). Implications of Limiting CO2 Concentrations for Land Use and Energy. Science 324(5931), 1183-1186.)

作物

2100年前的内陆水域生态系统

当前趋势：

在多重压力下，内陆水生生态系统仍将经受巨大变化，其生物多样性丧失速度比其他类型的生态系统更快。全球范围关于水资源数量和质量挑战都在加深，对水的需求在不断增长，而气候变化、外来物种引进、污染和大坝修建等因素又共同推进了这种需求，给淡水生态系统的生物多样性及其提供的服务带来进一步的压力。为灌溉和工业用途供水源和改变河道的大坝、水库和堤堰造成越来越多的物理障碍，阻碍了鱼类移动和迁徙，危及到许多淡水物种，或者致使这些物种灭绝。单一流域所特有鱼类物种在气候变化面前变得特别脆弱。一项预测表明，到2100年，仅因气候变化和取水量上升，就将导致约15%的河流中的鱼类物种减少。发展中国家的流域面临着经济活动所直接引发的日益增多的非本土生物体引进问题，这增加了入侵物种带来生物多样性丧失的风险。

对人类的影响：

关于内陆水体及其所提供的服务退化的总体预测让淡水生态系统的粮食生产前景蒙上了一层不确定性。这一点很重要，因为约有10%的野生捕鱼量来自内陆水体，而且常常是河流沿岸或湖泊社区摄取蛋白质的主要来源。

此外，如果超过一定的临界值，淡水生态系统将会有生物多样性严重丧失和服务退化的高风险。可能的预测方案包括：

- ❖ **淡水富营养化：**农业化肥、排放的污水及城市的雨水径流中的磷酸盐和硝酸盐的积聚，将让淡水水体、尤其是湖泊转变到由藻类占主导地位（富营养化）的状态。当藻类腐烂时，水中的氧气含量被消耗殆尽，包括鱼类在内的其他水生生命都会相继死亡。这样就形成了一个循环机制，即便养分水平显著降低之后，整个系统仍会保持富营养化状态。一些地区由于降雨量减少，水资源压力增加，加剧了淡水系统的富营养化问题，这会导致鱼类的数量逐渐减少，影响到许多发展中国家的营养状况，还会失去娱乐休养的机会和旅游业的收入。在一些情况下，有毒藻华会给人类和牲畜带来健康风险。
- ❖ **气候变化使得高山地区的降雪和冰川融化模式不断变化，对某些淡水生态系统产生了不可逆转的变化。**水温升高、融化季节缩短期间径流增加，以及流量较低的时期变长，这些因素破坏了河流的天然功能，以及受发生时间、持续时间和流量影响的生态进程。所产生的影响包括生境的丧失、季节性反应的发生时间（物候）、水化学的变化等等。



之前

替代途径：

通过投资于污水处理、湿地保护和复原，以及农业径流控制，特别是在发展中国家进行此类投资，有相当大的可能把对水质的影响减小到最低水平，并降低富营养化的风险。

还存在广泛的机会，来提高水资源的利用效率，特别是农业和工业用水效率。这将有助于把日益增长的淡水需求与保护健康的淡水生态系统所提供的众多服务之间的折衷因素减少到最低水平。

对淡水生态系统进行更为综合的管理，将有助于减少竞争性压力所带来的消极影响。复原受到破坏的自然环境，如重新连接河漫滩、以模拟自然流动方式管理大坝，以及重新打开被大坝堵塞的鱼类生境，可以帮助逆转退化过程。为类似通过养护河岸林来保护上游流域这样的生态系统服务付费，可以为那些在流域的不同地方确保向内陆水资源使用者持续提供这些服务的社区带来惠益。

可通过保护河流和湿地内部的基本过程及其与陆地和海洋生态系统之间的互动，更有针对性的调整空间规划和保护区网络，以满足淡水系统的需求。可将保护尚未被分段截流的河流视为养护内陆水域生物多样性的一个优先事项。维持河流流域内的连通性将越来越重要，以便在气候发生变化时，各种生物能更好地进行迁移。

即便是采取了最积极的措施来缓解气候变化，雪和冰川融化模式仍将不可避免的出现重大变化，而且现在已观察到这种变化。但是，可通过将污染、生境丧失和取水等其他压力降至最低的方式，减少气候变化对生物多样性的影响，因为这种做法将提高水生生物和生态系统适应雪和冰川融化的能力。



雪地和冰河

之后



之前



淡水营养状态

之后

2100年前的海洋和沿海生态系统

当前趋势：

随着人口的增加，对海鲜的需求也继续上升，而且收入提高后，有更多的人吃得起海鲜了。野生鱼群持续承受着压力，水产养殖业开始扩张。逐步捕获食物网下端的海洋生物（海洋营养指数持续下降），这使得海洋的生物多样性开始下降。气候变化使得鱼群向南北两极地区重新分布，热带海洋的多样性相对减少。海平面上升对许多沿海生态系统都构成了威胁。海洋酸化削弱了贝类、珊瑚和海洋浮游植物形成骨骼的能力，可能会破坏海洋食物网及珊瑚礁的结构。养分负担及污染的增加提高了沿海“死水区”的发生率，全球化的加剧使得以船舶压载水为载体迁移的外来入侵物种造成了更大的危害。

对人类的影响：

鱼群的减少及其向两极地区的重新分布对热带贫困地区的粮食保障和营养产生了重大影响，因为这些社区通常依赖鱼类蛋白质作为饮食的补充。海平面上升将减少沿海生态系统的面积，从而会对人类住区造成更多危险，沿海生态系统和珊瑚礁的退化将对旅游业造成非常不利的影

此外，如果超过一定临界值，将出现较高的风险，生物多样性将严重丧失，来自海洋和沿海生态系统的服务将出现退化。可能的预测方案包括：

- ❖ 海洋酸化及海洋温度上升产生的综合影响将使热带珊瑚礁系统变得容易崩溃。水的酸度升高（由空气中二氧化碳浓度增加所造成）后，形成珊瑚骨骼所必需的碳酸根离子便会减少。大气中的二氧化碳浓度为百万分之450时，几乎所有热带和亚热带珊瑚礁的钙化有机体的生长都受到了抑制。当浓度为百万分之550时，珊瑚礁开始溶解。在海水升温后的漂白作用，以及一系列人为压力下，珊瑚礁日益变得由藻类所主导，造成了生物多样性的毁灭性丧失。
- ❖ 沿海湿地系统已在所谓的“沿海挤压”的过程中减小为狭窄的边缘地带或完全丧失，这是海平面上升的结果，而水产养殖场等沿海开发活动则加速了这一情况。潮汐湿地保护作用的削弱使得海岸侵蚀现象更加严重，这也进一步加速了上述进程。珊瑚礁等沿海生态系统进一步恶化，将对上百万依赖其资源生活的居民产生广泛的影响。盐沼和红树林等沿海生态系统发生物理退化，还将使沿海社区更容易受海岸风暴和海潮的影响。
- ❖ 过度捕捞引发海洋中大型食肉物种急剧减少，导致生态系统转变为由水母等价值较低、复原力更强的物种所主导。经历此种转变的海洋生态系统不太能够满足人们所需要的食物数量和质量。这种变化可能是长期的，而且很难逆转，即便捕捞压力大幅下降也无济于事，例如，纽芬兰沿海的鳕鱼鱼群自20世纪90年代早期急剧减少之后，便一直很难恢复。区域渔业的急剧减少还将产生广泛的社会和经济影响，包括失业和经济损失问题。



之前

替代途径：

可采取一系列办法来更合理地管理海洋渔业，比如更严格地实施现有规则，防止非法捕鱼以及在未上报和未经管制的情况下捕鱼。各种预测方案显示，如果渔业管理部门能够关注如何重建生态系统，而不是如何在短期实现最大的捕鱼量，那么海洋生物多样性下降的情况是能够得到遏制的。各种渔业模式显示，适当的捕捞限制能够使生态系统的情况得到实质性的改进，同时还能提高渔业的盈利和可持续性。发展“低影响”水产养殖业，处理困扰该行业某些部门的各类可持续性问题的，也将有助于满足不断上升对鱼类的需求，同时又不向野生鱼群增加压力。

减少珊瑚系统所承受的其他形式的压力，可以使它们不易受到酸化作用和水温升高的影响。例如，减少对沿海的污染将消除藻类生长的额外刺激因素，减少对食草性鱼类的过度捕捞将平衡珊瑚和藻类的共生关系，同时提高该生态系统的复原力。

对于其他沿海生态系统，可制订各类允许沼泽、红树林等往内陆迁移的政策，这将使它们在应对海平面上升的影响时更具复原力，从而有助于保护它们所提供的关键服务。针对内陆进程的保护措施，如将沉积物迁移至河口等，将防止三角洲或河口下沉，从而避免海平面上升情况变得更为恶劣。



热带珊瑚礁

之后



之前



沿海湿地

之后



制定降低
生物多样性
丧失的战略

制定各项关注重点领域、物种和生态系统服务的目标明确的政策，将有助于避免近期的生物多样性丧失对人类和社会产生最危险的影响，这是一项非常艰巨的任务。从长期来说，如果采取了紧急、协调和有效的行动，以支持确定的长期远景，那么就可以停止并逆转生物多样性丧失的情况。2010年《生物多样性公约》战略计划审查提供了一个机会，可以借此机会确定此种远景，并制定设有时限的目标，以促使各方采取行动实现这一远景。

从无法实现2010年生物多样性目标的失败中得到的关键经验是，必须向那些没有介入《生物多样性公约》的决策者传达一个信息：他们需要马上改变方向。世界几乎所有各国政府都已参与《生物多样性公约》，但是参与履约工作的各方几乎都没有影响力，无法推动那些真正能带来变化的部门采取行动。

因此，虽然各环境部门和机构在应对物种所面临的具体威胁，以及在扩大保护区方面开展的活动在过去和未来都极其重要，但是其他部门所作的决定很容易削弱这些活动，这些部门没有对各种影响生态系统及生物多样性其他组成部分的政策和行动加以战略性地思考。

因此，应该认为主流化是政府机构整体对生物多样性的真正理解：未来社会的福祉取决于保护人类赖以生存的自然基础。从某种程度上来说，这一办法已在一些政府体制内对气候变化问题产生了作用，将气候变化考虑到所有应该纳入的有关政策中也正成为一种更常见的做法。在保护和发展之间做出一些选择和平衡是不可避免的，应在最佳信息的基础上做出各类决定，并且从一开始就对各种选择和平衡有明确认识，这很重要。

系统地验证各项政策对生物多样性和生态系统服务的影响，不仅能确保生物多样性得到更好地保护，而且气候变化本身也将得到更有效地应对。保护生物多样性及在必要时恢复生态系统，对于缓解及适应气候变化来说，都是具有成本效益的干预措施，而且通常会产生实质性的共同惠益。

从上述设想方案中可以很明显地看出，消除生物多样性丧失的多重驱动因素，是适应气候变化的一种关键形式。从积极的方面来看，这一想法使我们能有更多的备选方案。我们不需要让自己接受下述事实，即由于气候变化惯有的时滞性，我们无力保护沿海社区免受海平面上升的影响，无力保护干旱地区免受火灾和旱灾的影响，也无力保护江河流域的居民免受洪涝灾害和山体滑坡的影响。虽然它不能消除所有气候影响，但是我们可以应对我们更能直接控制的生态系统压力，将有助于确保生态系统持续具有复原力，并能防止达到某些危险的临界点。

此外，如果在采取减少排放量的坚决行动和缓解气候变化战略中对养护森林及其他碳储存生态系统给予应有的优先考虑，那么在气候系统对温室气体浓度走向稳定的趋势作出响应时，生物多样性保护工作有助于赢得时间。

养护生物多样性的重要激励因素可以来自下述制度，即确保公平和公正地分享遗传资源使用所带来的惠益，以及确保实现《生物多样性公约》第三项目标的各项制度。在实践中，这意味着要制订各类规则和协定，以便在以下两方面之间取得合理的平衡：一方面，促进寻求使用遗传材料的公司或研究人员获得这些材料；另一方面，确保尊重政府和当地社区的权利，包括在获取遗传材料前给予知情同意，以及公平和公正地分享在使用遗传资源及相关传统知识的过程中产生的惠益。

需要在经济体系和市场中反映生物多样性的真正价值及其丧失的成本。

必须在各级和各部门做出更有利于生物多样性的决策。

获取和惠益分享制度的制订过程非常缓慢，一项用于管理此类协定的国际制度的谈判过程也相当漫长和持久。但是，个别案例已经指明了方向，社区、公司和生物多样性均能从各项获取和惠益分享协定中获利。**[见文本框22]**

今年是实现2010年目标的最后一年，国际社会必须思考，我们在寻求何种长期远景，以及应制订何种中期目标以顺利实现这一远景。还必须通过国家生物多样性战略和行动计划，在国家一级将这些目标转化为行动，并将其作为一个政府全方位的主流化问题。

在对迄今仍无法减缓生物多样性丧失这一情况进行分析后发现，可以在今后的战略中考虑下列因素**[见图21]**：

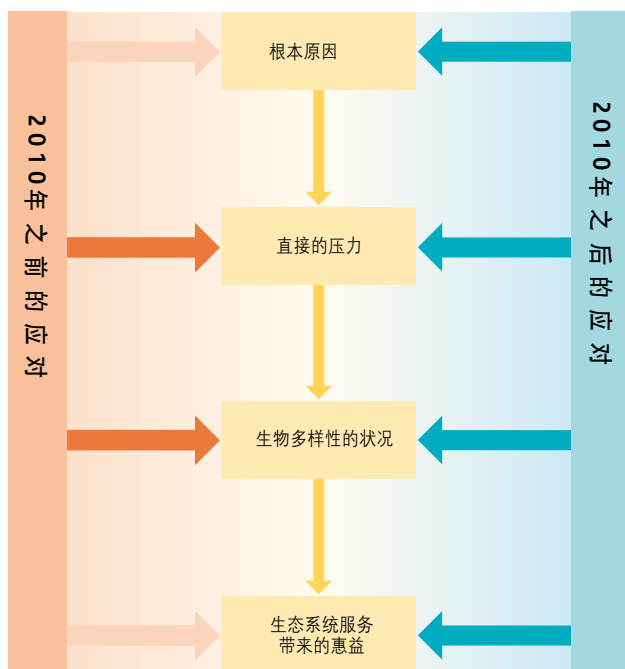
- ❖ 如有可能，应处理生物多样性丧失的间接驱动因素。这有一定的难度，因为它涉及诸如消费和生活方式选择等问题，以及人口增长等长期趋势。但是，作为“生态系统和生物多样性经济”研究项目（TEEB）的一部分，该分析显示，通过公众对这些问题的参

文本框22：分享获取生物多样性的惠益——非洲的例子

❖ 斑鸠菊（斑鸠菊科）是埃塞俄比亚当地的一种高大植物，其黑色光亮的种子富含植物油。研究人员正在研究这种植物油，以确定其是否可作为生产复合塑料的一种“绿色化学品”，当前只能使用石油化工产品生产复合塑料。2006年，一家名为Vernique Biotech的英国公司与埃塞俄比亚政府签署了一项为期十年的协议，目的是获取斑鸠菊，并将其植物油商业化。作为该交易的一部分，Vernique Biotech公司将向埃塞俄比亚政府支付许可证费、使用费及利润提成。此外，该公司还将花钱雇佣当地农民，在不适宜种植粮食的土地上种植斑鸠菊。

❖ 乌干达是少数几个制订了遗传资源获取和惠益分享具体条例的非洲国家之一。这些条例作为《国家环境法》的组成部分于2005年实施，明确了遗传资源的获取程序，对分享来自遗传资源的惠益做出了规定；并促进了遗传资源的可持续管理和利用，从而为养护乌干达的生物资源做出了贡献。

图21：为什么2010年生物多样性目标没有实现，今后我们需要怎么做



没有在全球一级实现2010年生物多样性目标的一个主要原因，是各种行动大都强调主要用于应对生物多样性状态变化的措施，如保护区和针对个别物种的方案，或是着眼于生物多样性丧失直接压力的措施，如污染控制措施。大多数情况下，未能以一种有效的方式解决生物多样性丧失的根本原因；也没有采取行动确保我们能够长期从生态系统服务中持续受益。此外，各种行动几乎都无法与其试图应对的挑战规模或程度相匹配。今后，为确保生物多样性得到有效保护、恢复和明智地利用，以及确保其继续提供对所有人都至关重要的惠益，必须将行动扩大至更高级别和更大规模。必须继续应对生物多样性的直接压力，以及采取行动改善所保持生物多样性的状况，尽管是在一个更大范围内。此外，还须开展相关行动，解决导致生物多样性丧失的根源，并且确保生物多样性继续提供对人类福祉不可或缺的生态系统服务。

(资料来源：生物多样性公约秘书处)

与，并结合适当的定价和激励措施（包括取消不正当补贴），可以减少其中某些驱动因素，例如通过提倡适度的、减少浪费的和更健康的肉类消费水平做到这一点。认识到过量使用水、能源和材料的影响后，将有助于遏制由于人口数量不断上升、生活更加富足所产生的对资源不断上升的需求。

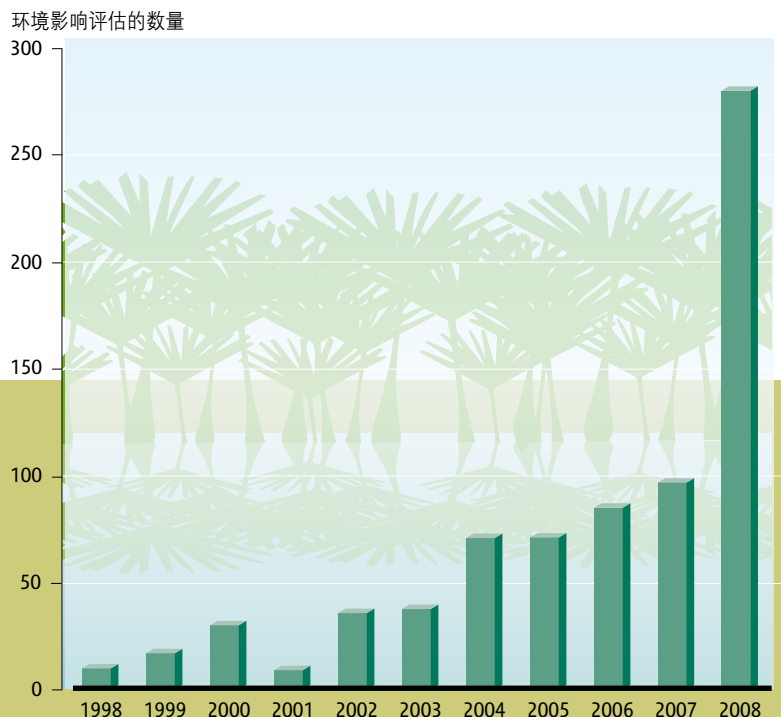
- ❖ 针对市场和经济活动的国际和国家规则与框架可以且必须按照下述方式加以调整和制定，即它们必须为保护和可持续利用生物多样性做出贡献，而不是像过去那样对生物多样性构成威胁。使用定价、财政政策及其他机制来反映生态系统的真正价值，并且可制定强有力的激励措施，以扭转因低估生物多样性而产生的破坏模式。重要的一步是，各国政府必须拓展其经济目标，不仅仅局限于由国内生产总值唯一衡量的目标，同时认可其他各种将自然资本及其他概念考虑在内的财富和福祉指标。
- ❖ 抓住一切机会，割裂生物多样性丧失的间接和直接驱动因素之间的联系，换言之，避免人口增长和消费量上升等潜在压力最终演变为生境丧失、污染或过度开采等压力。这包括提高土地、水、海洋及其他资源的使用效率，以满足当前和未来的需求[见图22]。改善空间规划，保护生物多样性重要地区，以及生态系统服务必不可少的地区。采取具体措施，如处理外来物种的迁移途径，可以避免活跃的贸易成为生态系统破坏的驱动因素。

- ❖ 必须在自然资源的使用效率与维护生态系统的功能及其抗压力和复原力之间取得平衡。这包括找到合适的资源利用强度，例如在提高农业用地的生产率的同时，维持多样化的景观，以及将捕捞密集度降低至所谓的“最大可持续捕获量”以下。将需要采用生态系统层面上的办法来建立这一平衡。
- ❖ 在多重驱动因素结合起来削弱生态系统的领域，可优先开展强有力的行动，减少那些采取快速干预措施便能消除的驱动因素，但从长期来看，则应继续努力制约一些难以驾驭的驱动因素，例如气候变化和海洋酸化等。上文提到，珊瑚礁承受着很多人为压力，是可以应用该战略的一个领域。
- ❖ 避免出现以一个生态系统的服务为代价，而将另一个生态系统的服务最大化这种不必要的取舍。对其他惠益的利用仅仅施加轻微限制，如对农业生产进行限制后，就会产生大量的生物多样性惠益。举例来说，如果用于奖励森林碳储存保护工作的资金能够瞄准具有高生物多样性价值的领域，则能够显著改善物种养护工作，而且成本仅略微有所上升。

图22：埃及环境影响评估

1998年以来，埃及开展环境影响评估的次数稳步增加，2008年增长尤为突出。开展环境影响评估主要是为了审查环境法的执行情况，以及监测埃及履行国际公约的情况。埃及环境影响评估的增加体现的是一种类似的全球趋势。全世界范围内战略性环境影响评估也在不断增加，尽管次数仍然很低。

（资料来源：埃及环境事务管理局：《2008年埃及环境状况报告》）



只要有充足的资源和政治意愿，就能找到降低生物多样性丧失速度的手段。

- ❖ 继续面向具有文化价值的脆弱物种和生境，以及生物多样性重要地区，开展养护生物多样性的直接行动，同时开展保护关键生态系统服务的优先行动，特别是针对粮食和药物供给等对贫困人口来说非常重要的服务的优先行动。这应当包括，保护生态功能群体，即那些共同提供如下生态系统服务的物种：授粉、维持捕食者和猎物之间良好的关系，以及养分循环和土壤形成等。
 - ❖ 充分利用各种机会，通过养护和恢复森林、泥炭地、湿地及其他能够捕获和储存大量碳的生态系统，为缓解气候变化做出贡献；投资“自然基础设施”，适应气候变化，并通过维护和增强景区和内陆水域生态系统之间的生态连通性，规划物种和群落的地理转移。
 - ❖ 利用国家方案或立法创造一个有利的环境，以支持由社区、地方当局或商界所领导的各类“自下而上”的有效倡议。这包括向土著居民和当地社区赋权，使其承担生物多样性管理和决策的责任；以及建立各种体制，以确保公平地分享遗传资源获取所产生的惠益。
- [见文本框23]**
- ❖ 加大努力，更好地宣传生物多样性、生态系统服务、减贫及适应和缓解气候变化之间的联系。通过教育和更有效地普及科学知识，会使更广泛的公众和决策者意识到生物多样性的作用和价值及为养护生物多样性而需采取的步骤。
 - ❖ 将越来越需要恢复陆地、内陆水域和海洋生态系统，以重新建立正常运作的生态系统，并提供有价值的生态系统服务。一项针对各种恢复退化生态系统的近期分析显示，从整体上来看，这些计划在改善生物多样性状况方面是成功的。此外，“生态系统和生物多样性经济”（TEEB）所开展的一项经济分析显示，如果考虑到长期提供生态系统服务这一点，生态系统复原工作可能会产生较高的经济回报率。然而，生物多样性和生态系统服务的水平仍低于原始生态系统的水平，这加强了下述论点，即在可能的情况下，通过养护来避免退化比事后恢复更可取，成本效益也更高。对于事后恢复来说，可能要到几十年后才会出现显著效果，而且并不是对所有生态系统都奏效。在某些情况下，由于退化所产生的影响是不能逆转的，生态系统将无法得到恢复。

文本框23：围绕生物多样性开展的地方行动

世界各国的地方社区都在开展行动，以保护生物多样性，很多国家指出，它们已经建立了各种机制，以便共同管理和/或由社区管理生物资源。虽然这些行动发生在相对较小的范围内，可能经常得不到重视，但是它们能够对地方生物多样性状况和人类福祉产生重大的积极影响。例如：

- ❖ 瓦努阿图的努那一裴雷海洋保护区网络由两个岛屿的16个乡村合作小组所组成，其目的是在加强传统治理结构的同时，推动更有效的自然资源管理。自2002年该倡议启动以来，社区保护区内的鱼类生物量、海洋无脊椎动物的丰度，以及活珊瑚覆盖率都有了显著的提高，而且得益于生态旅游，村民的平均收入也有了提高。该网络还鼓励恢复当地的文化和语言传统，以及提高妇女和儿童对治理和决策进程的参与。
- ❖ 特马博奕村庄毗邻柬埔寨北部的库伦普润特普野生动植物保护区，该保护区以白肩黑鹇等濒危鸟类种群而著称。由于接近野生动植物保护区，生态旅游对该村庄特别重要。为促进可持续利用该保护区，除其他事项外，特马博奕社区保护区委员会制订了一项针对该村庄的综合土地使用计划，并实施禁捕令。得益于委员会所采取的行动，一些极度濒危的地方野生动植物物种的消失情况得到了遏制，甚至出现了好转，与此同时，森林砍伐和侵占关键野生动植物区的情况也出现了好转。由于来自生态旅游的收入又被重新投资于当地的基础设施，委员会的行动还帮助推动了该村庄的可持续发展。

在所有层级都处理生物多样性丧失问题，将需要决策者在观念和优先事项方面做出重大调整，还需要包括私营部门在内的所有社会部门的参与。从大体上来说，我们知道需要做些什么，但是还需要政治意愿、毅力和勇气，以便在适当的范围内开展这些行动，并解决生物多样性丧失的根本原因。

如果一直无法减缓当前的趋势，则产生的潜在后果将比原来所预期的更加严重，未来各代可能要付出高昂的代价——生态系统将无力满足人类基本需求。从另一方面来说，连贯一致的行动的回报是巨大的。不仅地球上令人叹为观止的各种生命形态将得到更加有效的保护，而且在充满挑战的未来几十年内，人类社会将有能力更好地实现健康、安全和富足的生活。

本《展望》传递的总体信息清楚了。我们不能再将生物多样性的持续丧失视作一个同消除贫困、提高当前及未来各代的健康水平、富足程度和安全状况，以及应对气候变化等核心社会关切问题不相关的问题。生态系统状况的当前趋势阻碍着我们实现上述各项目标，如果我们最终能够给予生态系统应有的优先地位，那么将极大地推动我们实现这些目标。

2008至2009年，世界各国政府迅速调集了数十亿美元的资金，以防止金融系统出现崩溃，其脆弱的基础让市场大吃一惊。现在，我们收到了明确的警告，我们正在将曾经塑造人类文明的生态系统推向可能的崩溃临界点。只要上述为防止经济衰退所迅速调集资金的一小部分，我们就能避免地球生命支持系统出现更为严重和根本性的崩溃。





鸣谢

第三版《全球生物多样性展望》于2006年生物多样性公约缔约方大会第七届会议后开始编写。之前的《展望》是《生物多样性公约》进程的一个产出。《公约》的缔约方、其他各国政府以及观察员组织都在确定《展望》的内容方面起了帮助作用，在各种会议上提供了意见，并对第三版《全球生物多样性展望》早期的草案提供了评论和意见。

生物多样性公约秘书处同联合国环境规划署——世界养护监测中心（环境规划署——世界养护监测中心）密切合作、编写了第三版《全球生物多样性展望》。众多的伙伴组织以及来自各国政府、非政府组织和科学网络的个人为编写第三版《全球生物多样性展望》慷慨贡献时间、精力和专门知识、使之真正成为科学界集体努力的成果。参与编纂工作的组织和人员数目众多，无法就其所做贡献一一具名道谢，唯恐挂一漏万。对于无意被遗漏者，我们表示诚挚的歉意。

各缔约方向《公约》提交的第三次和第四次国家报告、为编写第三版《全球生物多样性展望》提供了主要信息来源。这些报告涉及国家一级生物多样性的现状和趋势、以及执行《公约》过程中取得的成功和遇到的挑战。这些报告影响了整个报告，尤其是指导了关于今后战略计划一章的编写，同时也影响了增订2010年后《公约》战略计划的进程。秘书处感谢110多个缔约方赶在第三版《全球生物多样性展望》定稿之前提交了各自的国家报告。

第三版《全球生物多样性展望》的一个主要目的是报告全球在实现2010年生物多样性目标方面取得的进展。出现在报告第一节的评估、系基于“2010年生物多样性指标伙伴关系”所提供数据和分析。该伙伴关系是由各组织组建的一个网络、目的是尽可能提供有关生物多样性的最新信息、以便判断实现2010年生物多样性目标方面所取得的进展。环境规划署——世界养护监测中心对该伙伴关系进行协调、秘书处提供支助的是：Anna Chenery、Philip Bubb、Damon Stanwell-

Smith和Tristan Tyrrell。指标伙伴包括：禽鸟生命国际组织、濒危物种国际贸易公约、联合国粮食及农业组织、环球足迹网络、全球入侵物种方案、国际氮倡议、世界自然保护联盟、经济合作和发展组织、皇家鸟类保护协会、自然养护组织、昆士兰大学、国际野生动植物贸易调查委员会、联合国教育、文化和科学组织联合国环境规划署全球环境监测系统/水方案、联合国环境规划署——世界养护监测中心、英属哥伦比亚大学渔业中心、世界自然基金会和伦敦动物园协会以及若干联系指标伙伴。全球环境基金大型项目资金为伙伴关系的活动提供了财政支助，包括制定了很多用于监测实现2010年目标的进展所使用的全球性指标。欧洲联盟委员会也提供了财政支助。

在编制第三版《全球生物多样性展望》过程中，总共审查了大约500份学术性文章，并吸收了国际组织的多方面的评估。所收集的这些科学信息、经验和观点，对于第三版《全球生物多样性展望》提出的结论起了重大的作用，对于支持第四次国家报告所载以及2010年生物多样性指标伙伴关系所提供的信息至关重要。此外，为数众多的伙伴提供的个案研究材料，其中赤道倡议、全球环境基金的小额赠款方案以及森林人民网络尤为积极。

第三版《全球生物多样性展望》关于生物多样性理由和临界点的部分系基于国际野生动植物贸易调查委员会和环境规划署——世界养护监测中心进行的大量研究。秘书处谨此感谢本报告的主要撰写人Paul Leadley、Henrique Miguel Pereira、Rob Alkemade、Vânia Proença、Jörn P.W. Scharlemann和Matt Walpole，同时还感谢撰写稿件的John Agard、Miguel Araújo、Andrew Balmford、Patricia Balvanera、Oonsie Biggs、Laurent Bopp、William Cheung、Philippe Ciais、David Cooper、Joanna C. Ellison、Juan Fernandez-Manjarrés、Joana Figueiredo、Eric Gilman、Sylvie Guenette、Bernard Hugueny、George Hurtt、Henry P. Huntington、Michael Jennings、Fabien

Leprieur, Corinne Le Quéré, Georgina Mace, Cheikh Mbow, Kieran Mooney, Aude Neuville, Carlos Nobre, Thierry Oberdorf, Carmen Revenga, James C. Robertson, Patricia Rodrigues, Juan Carlos Rocha Gordo, Hisashi Sato, Bob Scholes, Mark Stafford-Smith, Ussif Rashid Sumaila 和 Pablo A. Tedesco。

为确保第三版《全球生物多样性展望》得出最高质量的结论，2009年8月至12月期间曾两次将草案提交作同行审查。在此期间，收到了将近90名审核人提交的评论意见，他们共提交了1,500多条评论。这些评论大大改进了《展望》的质量。第三版《全球生物多样性展望》的编纂工作是在咨询小组和科学咨询专门委员会的监督下进行的。秘书处还感谢以下成员给予的指导和支 持：Thomas M. Brooks、Stuart Butchart、Joji Carino、Nick Davidson、Braulio Dias、Asghar Fazel、Tony Gross、Peter Herkenrath、Kazuaki Hoshino、John Hough、Jon Hutton、Tom Lovejoy、Kathy MacKinnon、Tohru Nakashizuka、Carsten Neßhöver、Alfred Oteng-Yeboah、Axel Paulsch、Balakrishna Pisupati、Jan Plesnik、Christian Prip、Peter Schei、James Seyani、Jane Smart、Oudara Souvannavong、Spencer Thomas、Matt Walpole、Dayuan Xue 和 Abdul Hamid Zakri。

第三版《全球生物多样性展望》内包括大量的产出。编写本份主要报告是为了简明扼要地介绍当前和预期未来生物多样性趋势及解决生物多样性的丧失和给人类福祉造成的负面影响的各种政策选择办法。从同行审查收到的评论和其他资料，以及无法纳入主要报告的个案研究实例，大多数已纳入扩展技术文件，并已通过第三版《全球生物多样性展望》网站门户在网上公布，网址是：www.cbd.int/gbo3。为便于阅读，报告的这一版本没有包括科学性的参考资料。但可到第三版《全球生物多样性展望》的网站门户上查阅附有说明的版本。

第三版《全球生物多样性展望》的撰写人是 Tim Hirsch，协助撰写的有 Kieran Mooney、Robert Höft 和 David Cooper。艾哈迈德·朱格拉夫和 Jo Kalemani Mulongoy 给与了指导。出版监管人是 Robert Höft、Kieran Mooney 和 David Ainsworth。此外，秘书处的很多同事对第三版《全球生物多样性展望》提供了意见和反馈，其中包括：Ahmed Abdullah、Véronique Allain、Claire Baffert、Mateusz Banski、Caroline Belair、Lise Boutin、Lijie Cai、Monique Chiasson、Tim Christophersen、David Coates、Olivier de Munck、Charles Gbedemah、Linda Ghanimé、Christine Gibb、Sarat Babu Gidda、Susanne Heitmüller、Michael Hermann、Oliver Hillel、Christopher Hogan、Lisa Janishevski、Claudia Kis Madrid、Stefano La Tella、Jihyun Lee、Markus Lehmann、Sandra Meehan、Djessy Monnier、Noriko Moriwake、Valerie Normand、Neil Pratt、Nadine Saad、John Scott、Ravi Sharma、Junko Shimura、Stella Simiyu、Gweneth Thirlwell、Alberto Vega、Danush Viswanathan、Frédéric Vogel、Jaime Webb、Anne-Marie Wilson、Kati Wenzel 和 向以斌。

In-folio 设计平面。Phoenix Design Aid 负责版面编排。Camellia Ibrahim 协助挑选所使用的图片。Abdelwahab Afefe、Anastasia Beliaeva、Lise Boutin、Lijie Cai、Clementina Equihua Zamora、Moustafa Fouda、Thérèse Karim、Diane Klaimi、Nadine Saad、Jérôme Spaggiari 和 Tatiana Zavarzina 对各种语言版本做了编辑和校对。

第三版《全球生物多样性展望》的印制得到了加拿大、欧洲联盟、德国、日本、西班牙和大不列颠及北爱尔兰联合王国以及环境规划署的资助。

秘书处精心确保第三版《全球生物多样性展望》中所作陈述都立足可靠的科学证据，工作中如有谬误和疏忽，将承担全部责任。

照片致谢

- 封面: (The Earth in a drop) = © Shevs | Dreamstime.com
(Coral reef) = © Carlcpphoto | Dreamstime.com
(Cattle with people) = © Claude Hamel
(Mountain and eagle) = © Urosmm | Dreamstime.com
- 第 2 页: © Kay Muldoon Ibrahim
- 第 4 页: © I-rishka | Dreamstime.com
- 第 8 页: © Jeffthemon... | Dreamstime.com
- 第 10 页: © David Coates
- 第 12 页: © Johnanders... | Dreamstime.com
- 第 14 页: © Tfaust | Dreamstime.com
- 第 16 页: © Christian Carroll | istockphoto.com
- 第 17 页: © Parks Canada / Heiko Wittenborn
- 第 21 页: © Otvalo | Dreamstime.com
- 第 23 页: © Dejan750 | Dreamstime.com
© Ryszard | Dreamstime.com
© Ferdericb | Dreamstime.com
© Chesterf | Dreamstime.com
- 第 25 页: © Cathy Keifer | istockphoto.com
- 第 26 页: © William Davies | istockphoto.com
- 第 28 页: © Johnanders... | Dreamstime.com
© Deborah | Dreamstime.com
- 第 29 页: © Rudis | Dreamstime.com
© Weknow | Dreamstime.com
- 第 31 页: © Ajay Rastogi
© Ajay Rastogi
- 第 32 页: © Charles Besançon
- 第 33 页: © luoman | istockphoto.com
- 第 34 页: © Nmedia | Dreamstime.com
© Jan Rihak | istockphoto.com
© Hoshino Village, Fukuoka, Japan
- 第 37 页: © Jmjm | Dreamstime.com
- 第 40 页: © Robert Höft
- 第 41 页: © Tupungato | Dreamstime.com
- 第 42 页: © Ellah | Dreamstime.com
- 第 44 页: © Jan Kofod Winther
- 第 45 页: © Peter Malsbury | istockphoto.com
- 第 47 页: © Pniesen | Dreamstime.com
- 第 49 页: © Desislava Nikolova | istockphoto.com
- 第 50 页: © Francisco Ramananjatovo
© Carl Chapman | istockphoto.com
© Jerl71 | Dreamstime.com
© Jerry Oldenettel | flickr.com
- 第 52 页: © Royal Botanic Gardens, Kew
© Royal Botanic Gardens, Kew
- 第 53 页: © Phillipmin... | Dreamstime.com
- 第 54 页: © Oranhall | Dreamstime.com
- 第 56 页: © Ricardo278 | Dreamstime.com
- 第 58 页: © Gail A Johnson | istockphoto.com
- 第 60 页: © Kodym | Dreamstime.com
- 第 62 页: © Lightcatch... | Dreamstime.com
- 第 63 页: © Simon Gurney | istockphoto.com
© Charles Taylor | Shutter Stock.com
© Joe McDaniel | istockphoto.com
- 第 64 页: © Photawa | Dreamstime.com
© Davecurrency | Dreamstime.com
© Billwarcho... | Dreamstime.com
- 第 65 页: © Lucaplaacid... | Dreamstime.com
- 第 66 页: © Sloba Mitic | istockphoto.com
- 第 70 页: © Marjo Vierros
- 第 73 页: © Claude Hamel
- 第 74-75 页: © 3000ad | Dreamstime.com
© Tony1 | Dreamstime.com
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division
- 第 78-79 页: © Robert Höft
© Robert Höft
© Brighthori... | Dreamstime.com
© Barsik | Dreamstime.com
- 第 80-81 页: © Ilanbt | Dreamstime.com
© Alexedmond... | Dreamstime.com
© Erikgauger | Dreamstime.com
© Spanishhale... | Dreamstime.com
- 第 82 页: © Leightonph... | Dreamstime.com
- 第 87 页: © Invisiblev... | Dreamstime.com
- 第 88 页: © Claude Hamel
- 封底: (河上小船) = © David Cooper
(人在林中) = © Luis Alfonso Argüelles
(手捧豆子的妇女) = © Louise Sperling
(鲨鱼) = © Lenta | Dreamstime.com
(大猩猩) = © Warwick Lister-Kaye | istockphoto.com
(青蛙) = © Geckophoto | Dreamstime.com
(田野) = © Alexsol | Dreamstime.com
(森林) = © Lagustin | Dreamstime.com
(树叶背景) = © Cobalt88 | Dreamstime.com

文本框、表和图清单

文本框

- 文本框1: 生物多样性、《生物多样性公约》和2010年目标
- 文本框2: 国家生物多样性行动
- 文本框3: 生物多样性为什么很重要
- 文本框4: 灭绝风险的评估方式
- 文本框5: 巴西亚马逊——毁林趋势放缓
- 文本框6: 传统的受管理景观和生物多样性
- 文本框7: 陆地保护区
- 文本框8: 保护生物多样性的诺亚方舟
- 文本框9: 文化和生物多样性
- 文本框10: 我们将失去什么?
- 文本框11: 我们将失去什么?
- 文本框12: 大堡礁——艰难地保持生态系统复原力
- 文本框13: 由地方管理的海域
- 文本框14: 我们将失去什么?
- 文本框15: 北极海冰与生物多样性
- 文本框16: 欧洲联盟的《硝酸盐管制指令》
- 文本框17: 管理未来的海洋食物资源
- 文本框18: 记录欧洲的外来物种
- 文本框19: 成功地控制外来入侵物种
- 文本框20: 土著语言的趋势
- 文本框21: 什么是临界点?
- 文本框22: 分享获取生物多样性的惠益—非洲的例子
- 文本框23: 围绕生物多样性开展的地方行动

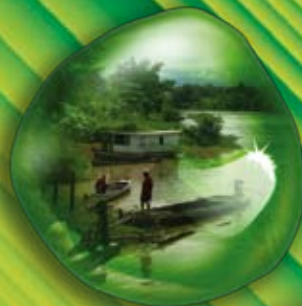
图

- 图1: 《生物多样性公约》缔约方
(资料来源 - 生物多样性公约秘书处)
- 图2: 生命地球指数
(资料来源 - 改编于WWF/ Zoological Society of London)
- 图3: 属于不同威胁类别的物种的比例
(资料来源 - 改编于 J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- 图4: 经全面评估的生物分类组别中物种受威胁的状况
(资料来源 - 改编于 Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15-42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- 图5: 危急清单指数
(资料来源 - 改编于 Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15-42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN))
- 图6: 不同地理区域药用植物物种的保护现状
(资料来源 - 改编于 J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN))
- 图7: 巴西亚马逊年度和累积的毁林情况
(资料来源 - 改编于 Brazilian National Space Research Institute (INPE) and the Brazilian Ministry of Environment (MMA))
- 图8: 国家指定保护区的面积
(资料来源 - 改编于 UNEP World Conservation Monitoring Centre (2009) World Database on Protected Areas (WDPA))
- 图9: 关键生物多样性保护区的保护
(资料来源 - 改编于 Stuart Butchart/Alliance for Zero Extinction)

- 图10:** 按生态区域列示的陆地保护区面积
(资料来源 – Bastian Bomhard, 改编于 Coad, L., Burgess, N.D., Loucks, C., Fish, L., Scharlemann, J.P.W., Duarte, L, and Besançon, B. (2009). The ecological representativeness of the global protected areas estate in 2009: progress towards the CBD 2010 target. UNEP–WCMC, WWF–US and the Environmental Change Institute at the University of Oxford.)
- 图11:** 马来西亚流域质量
(资料来源 – 改编于 Government of Malaysia - Ministry of Natural Resources and Environment (2009). Fourth National Report to the Convention on Biological Diversity and Malaysia Department of Environment (2009). Malaysia Environment Quality Report 2008. Department of Environment.)
- 图12:** 中国海洋营养指数
(资料来源 – 改编于 Chinese Ministry of Environmental Protection (2008). China's Fourth National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity and Xu, H., Tang, X., Liu, J., Ding, H., Wu, J., Zhang, M., Yang, Q., et al. (2009). China's Progress toward the Significant Reduction of the Rate of Biodiversity Loss. BioScience, 59(10), 843-852)
- 图13:** 畜禽种类的灭绝风险
(资料来源 – 改编于 FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome)
- 图14:** 北极海冰
(资料来源 – 改编于 NSIDC (2009) Sea Ice Index. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center)
- 图15:** 海洋“死亡区”
(资料来源 – 改编 (并更新) 于 Diaz, R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science, 321(5891)
- 图16:** 欧洲的氮平衡
(资料来源 – 改编于 OECD (2008) Environmental Performance of Agriculture in OECD countries)
- 图17:** 生物多样性指标概述
(资料来源 – 改编于 Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. E., et al. (2010) Global biodiversity: indicators of recent declines. Science (in press)
- 图18:** 临界点 – 概念说明
(资料来源 – 生物多样性公约秘书处)
- 图19:** 按照不同假设预测的2050年森林丧失情况
(资料来源 – 改编于 Leadley, P., Pereira, H.M., Alkemade, R., Proença, V., Scharlemann, J.P.W., Walpole, M. (2010) Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services. 生物多样性公约秘书处, Montreal. Technical Series no. 50)
- 图20:** 不同假设下的土地利用变化
(资料来源 – Wise, M., Calvin, K., Thomson, A., Clarke, L., Bond-Lamberty, B., Sands, R., Smith, S. J., et al. (2009). Implications of Limiting CO2 Concentrations for Land Use and Energy. Science 324(5931), 1183-1186.)
- 图21:** 为什么2010年生物多样性目标没有实现，今后我们需要怎么做
(资料来源: 生物多样性公约秘书处)
- 图22:** 埃及环境影响评估
(资料来源 – 改编于 Arab Republic of Egypt (2009). Egypt State of Environment Report 2008. Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency)

表格

- 表格1:** 2010年生物多样性目标各种商定次级目标实现的进展情况
表格2: 衡量2010年生物多样性目标进展的商定指标所显示的趋势



生物多样性公约



环境署



WCMC

Secretariat of the Convention on Biological Diversity
World Trade Centre · 413 St. Jacques Street, Suite 800
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9
Phone: 1(514) 288 2220 · Fax: 1 (514) 288 6588
E-mail: secretariat@cbd.int · Website: <http://www.cbd.int>