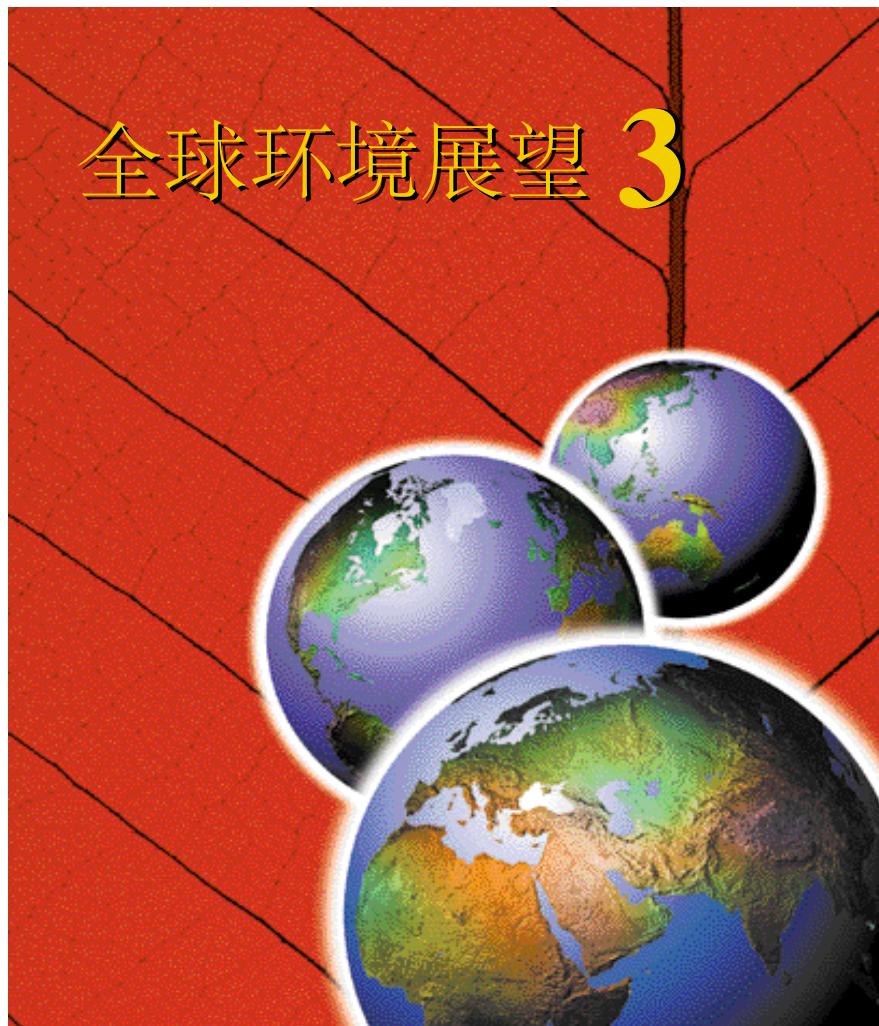


综述 GEO-3



过去、现在和未来



中国环境科学出版社



联合国环境规划署出版

联合国环境规划署2002年版权

在注明出处的前提下，可以未经版权所有者许可以任何形式转载本出版物的全部或部分内容用于教育或非盈利目的。如蒙惠寄使用本书作为资料来源的出版物，环境规划署将不胜感激。

未经联合国环境规划署事先书面许可，不得转售本出版物或将之用于商业目的。

声 明

本出版物的内容不一定代表环境规划署或参与组织的观点或政策。本出版物中所使用的名称及其表述不意味着环境规划署或参与组织对于任何国家、领土、城市或地区或其当局的合法地位或对于其边界或疆界的划分表示任何意见。

本报告所提及的商业公司或产品不意味着联合国环境规划署对其的认可。禁止将本书内容用于产品公告或广告用途。

UNEP GEO项目组编写

联合国环境规划署早期预警和评估司 (DEWA)

邮政信箱：30552, Nairobi, Kenya

电 话：+254 2 621234

传 真：+254 2 623943/44

电子信箱：geo@unep.org

网 址：<http://www.unep.org>

设计、制作：[bounford.com](http://www.bounford.com)

本出版物是再生纸印刷

原始资料、来源和有关感谢内容可从GEO-3中获取

综述

1972年是现代环境主义的重要里程碑。那一年，第一次国际性的环境大会——联合国人类与环境大会——在斯德哥尔摩召开，113个国家及其它的利益相关集团相聚一堂，探讨人类共同关心的环境问题。从那时起的30年里，环境问题被纳入到从全球到地方各种层次的议程之中。诸如“全球思考，地区行动”等措词引导了许多不同层次的行动。各种环境政策和新的法规体系纷纷出台。但由于环境问题蕴含内容过于复杂，以致于人类在许多方面还难以充分清楚地予以表述。

自斯德哥尔摩大会以来所制定的决策在不同层面上影响了治理、商业和经济活动，确定了国际环境法律体系框架及在不同国家的应用，决定了不同国家和地区之间的国际和双边关系，并影响了个人和社会的生活方式选择。

但也存在着许多问题：某些方面仍然没有进展。例如，环境还没有被充分纳入到社会经济发展之中。前两期GEO报告中所强调的贫困和过度消费这两大人类社会问题，依然对环境造成非常严峻的压力。不幸的结果是，对于全球60亿人来说，可持续发展很大程度上仍停留在理论层面。人们的环境意识和行动与目前的环境问题尚不相称，生态环境每况愈下。

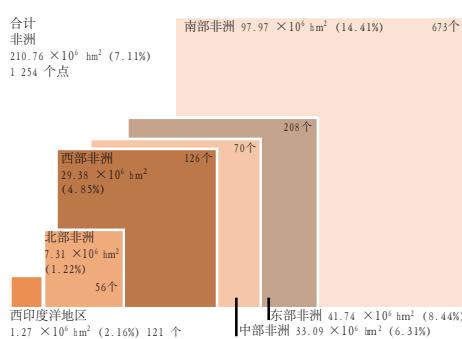
GEO-3对过去30年全球的环境发展状况进行了概括总结，并就社会、经济及其它因素如何影响环境变化进行了探讨。

环境状况与政策响应(1972-2002)

土地

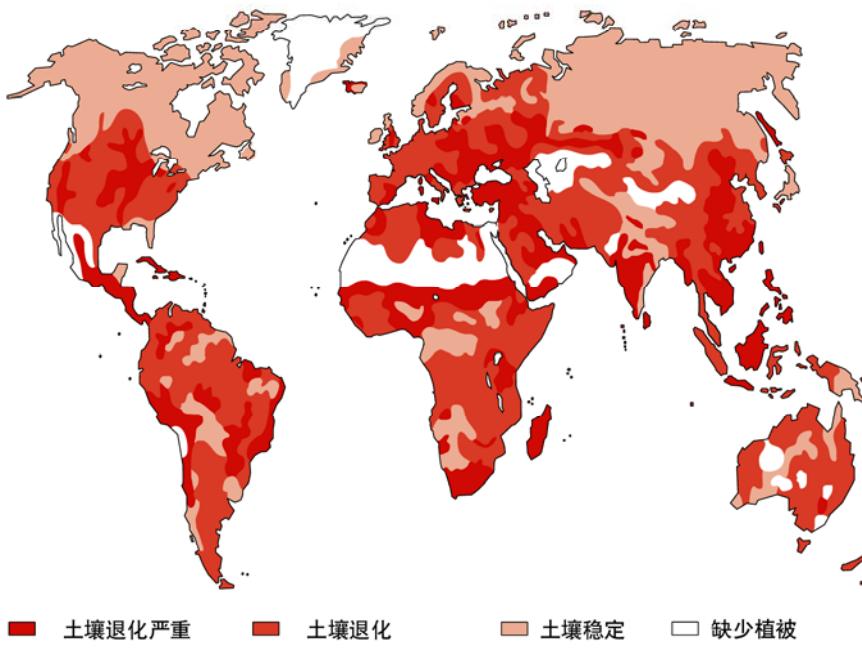
1972年以来，导致土地资源紧张的主要驱动力是食物生产的不断增长。2002年全球需要养活的人口比1972年多出22.2亿。1985—1995年间，世界上许多地区呈现出了人口增长速度超过粮食增长速度的局面。由于灌溉是农业生产的一个非常重要的要素，低效的灌溉会导致水涝与土壤的盐碱化。1980年代，据估计每年有1000万hm²的灌溉土地被废弃。人类活动引起的土地退化包括不合理的农业土地利用和对土壤与水资源缺乏管理、森林砍伐、自然植被破坏、过度使用重型机械、过度放牧，以及不合理的粮食轮作与农业灌溉等。1992年地球峰会将关注土地资源问题向前推进了一步。它要求每个国家必须履行21世纪议程，这为制定土地资源政策奠定了基础。此外，联合国千年首脑会议上又重申了

非洲保护区



典型区域：非洲

越来越多的非洲国家面临着水资源不足的压力，另外土地退化也是该地区主要的环境问题。水处理、食物进口、医疗与水土保持费用越来越高，不仅加剧了人类的脆弱性及对健康的威胁，而且还不断消耗着非洲国家的经济资源。农业扩展到边缘地区以及开发森林与湿地等自然栖息地，成为土地退化的主要驱动因素。生物资源的损失意味着未来经济与商业发展潜力会受到损害。不过这些消极的变化已经通过积极的野生动物保护活动得到了缓解，主要包括建立一个有序的保护区网络和各区域履行多边环境协议。非洲国家还参与了许多区域与亚区范畴内的协议与项目。取得的突出成就有：1968年制定的非洲保护自然与自然资源协定（现在已经作了修改）。1991年关于禁止非洲进口和控制与管理非洲内部危险物质跨界转移的巴马科协定。



上图显示了世界
上退化土地位置

来源: UNEP
1992, GRID
Arendal 2001

hm^2 , 重新造林520万 hm^2 综合作用的结果。热带森林的采伐率约为每年1%。1990年代近70%的森林砍伐地区变成了农业用地, 其中主要是永久性的农业用地。近来, 据一项使用全球卫星数据的研究估计, 1995年世界上郁闭性原始森林(覆盖率超过40%)的面积大约有28.7亿 hm^2 , 占了全球陆地面积的21.4%。

斯德哥尔摩大会认为森林是生态系统中最大、最复杂且能够永久自我更新的部分, 并且强调制定合理的土地与森林使用政策, 监控世界的森林状况, 采用不同森林资源管理计划。在今天看来, 斯德哥尔摩大会关于森林提出的那些建议有些是有效的, 有些却是难以实施的。因为在许多方面, 管理森林要面对环境保护与经济发展之间的利益冲突。

典型区域: 亚洲和太平洋

人口过多、贫困和缺少强有力的政策措施使得这个地区的许多地方存在着复杂的环境问题。生物资源长期以来对人类生存具有重要的价值, 现在被越来越多地开发用于贸易。这一地区孤岛上大约3/4的已知或未知物种即将绝迹。保护区只占总面积的5%, 与国际自然与自然资源保护联盟10%的标准存在一定差距。污水及其它废物的排放严重污染了淡水资源。由于大规模砍伐森林引起的河流与水库淤积已经造成了重大的经济损失。城市化、工业化、旅游以及海岸地区人口的大量增加危及到了许多滨海地区。超过60%的亚洲红树林地区变成了农业用地。有些城市成为世界上大气污染程度最高的地区之一。在多数环境发展趋势趋向消极的同时, 也出现了一些积极的变化, 主要有公共机构管理水平得到改善, 公众环境意识与参与程度不断提高以及工业中的环境意识也逐步提高等。

亚太地区年人均水产养殖产量 (kg)



来源: 编自2001年渔业统计和2001年联合国人口司报告

土地问题的重要性, 并且强调土地资源问题的日益严重将会威胁到未来全球的食物安全。

森林

过去30年森林砍伐趋势仍在延续。到斯德哥尔摩大会召开时, 许多森林已经被毁坏。造成森林减少与退化的直接原因有农业用地不断扩大、工业用材、薪材与其它森林产品的过度采伐以及过度放牧等。潜在原因有贫困、人口增长、森林产品的市场化和贸易及宏观经济政策等。此外自然因素也会导致森林破坏, 如虫害、疾病、火灾与极端气候事件等。

1990年代, 全球森林面积净减少了约9400万 hm^2 (相当于全部森林面积的2.4%)。这是每年采伐森林1460万

生物多样性

由于土地转化、气候变化、污染、不可持续地自然资源开发以及不断引进外来物种等，全球的生物多样性正以比自然灭绝快得多的速度减少。热带森林地区的土地转化现象最为突出，北温带及北极地区则相对较少；北半球温带地区的大城市附近空气氮沉积程度最高；外来种的引入则与人类活动

的方式有很大关系。人口增长、不可持续的消费模式、垃圾与污染物的大量排放、城市发展与国际武装冲突等都是造成生物多样性减少的深层原因。过去的30年里，物种减少与灭绝已经成为重要的环境问题。尽管还没有足够的信息来准确测定在过去的30年里到底有多少个物种灭绝，但大约有24%（1130）的哺乳动物和12%（1183）的鸟类被认为面临威胁。

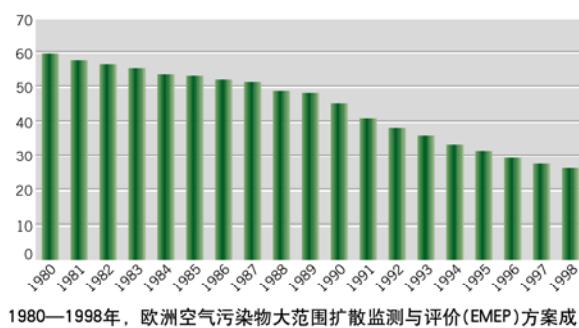
过去30年，人类已经对生物多样性危机作出了反应。民间团体，包括各种各样以及越来越成熟的非政府组织网络，已经成为主要的推动力量。与保护行动有关的利益相关集团的参与不断增加，非政府组织、政府和私营部门之间的伙伴关系也开始形成。目前已经产生了许多有关保护濒危物种



澳大利亚、巴西、埃塞俄比亚、印度尼西亚（左图）、地中海东部、墨西哥和美国西部的森林大火已经引起了人们对野火的重视，促使国家积极采取政策予以反应并制定相关的预防和消除火灾的机动性措施

来源：UNEP，
Paulus Suwito，
Topham 摄影

EMEP国家的二氧化硫排放量(10^6 t/a)



来源：Vestreng, Støren 2000

典型区域：欧洲

这一地区的环境状况比较复杂：有些方面在过去30年里发生了令人瞩目的改善与提高（如废气排放）；生物多样性与森林状况没有发生太大的改变；而其它方面则发生了较为明显的退化（如淡水、一些沿海与海洋地区）。到1990年代为止，欧洲地区的大气状况得到了较大的改善。保护自然区域和生物多样性的不断努力对保护物种起到了重要的作用。淡水储备情况在欧洲各地差别较大，南部、西部和东南欧洲面临着比较严重的水资源压力。沿海与海洋地区的情况也有所退化，尤其是南部与西部欧洲和地中海沿岸地区。从空间上看西欧地区的环境状况得到了较大的改善，中欧与东欧地区的环境退化现象比较突出，不过近来有些国家已出现了恢复的迹象。欧盟强有力的环境政策继续推进此地区的发展。

全球各地区受威胁的脊椎动物数量						
	哺乳动物	鸟类	爬行动物	两栖动物	鱼类	合计
非洲	294	217	47	17	148	723
亚太地区	526	523	106	67	247	1469
欧洲	82	54	31	10	83	260
拉美和加勒比地区	275	361	77	28	132	873
北美洲	51	50	27	24	117	269
西亚	0	24	30	8	9	71
极地	0	6	7	0	1	14

注：受威胁物种，IUCN在2000年列为极度濒危、濒危和脆弱物种(Hilton-Taylor 2000)；由于一个物种在很多区域受到威胁，因而这些地区的累加不能给出全球的总数。

来源：根据IUCN红皮书数据库 (Hilton-Taylor 2000) 和UNEP-WCMC物种数据库 (UNEP-WCMC 2001a) 汇编

理后水供应的人口比例从1990年的79%（41亿人）增加到2000年的82%（49亿人），但仍有11亿人缺乏安全的饮用水，24亿人缺少足够的卫生设施，这些人口大部分居住在非洲和亚洲。缺乏安全的水供给和卫生设施导致了上亿人患上与水有关的疾病，每年至少造成500万人死亡。对发展中国家的经济生产造成了严重的，但难以定量化损失。强调淡水供应，但其管理并不规范，这就限制了水资源管理的效率，这尤其表现在发展中地区。目前，政策制订者开始由供应管理转向需求管理，突出强调利用综合的管理方法确保不同的部门都能得到充足的水源供应，措施包括提高水资源利用效率、价格政策和私有化。现在还强调水资源的集成管理(IWRM)，在水资源计划、开发和管理中充分考虑所有不同利益相关集团的利益。

沿海和海洋地区

由于陆地和海洋资源压力不断增大，以及不断向海洋排放废弃物，致使海洋和海岸带地区不断退化。人口增长、城市化、工业化和沿海地区旅游业的加速发展是导致海岸带环境压力增大的根源。

典型地区：拉丁美洲和加勒比地区

在过去的30年，拉丁美洲和加勒比地区的环境退化加剧。对环境和自然资源的压力主要来自人口的不断增长、收入不平等的加剧和缺少规划，尤其是在城市地区，以及经济对自然资源开采的高度依赖。目前已经有3亿hm²土地退化，加勒比地区30%的珊瑚礁处在危险之中。在过去的30年里，全球已经损失了4亿hm²的原始森林，其中40%以上分布在拉丁美洲和加勒比地区。城市环境问题，尤其是空气污染、水污染和废物处理不善严重影响了生活在城市里的人们的健康。目前这些人口占总人口的75%。自然灾害的发生频率和强度不断加大，可能与环境变化有关，对人类和经济造成的危害很大。最贫困人口，尤其是城市贫困人口，对于这样的自然灾害最为脆弱。

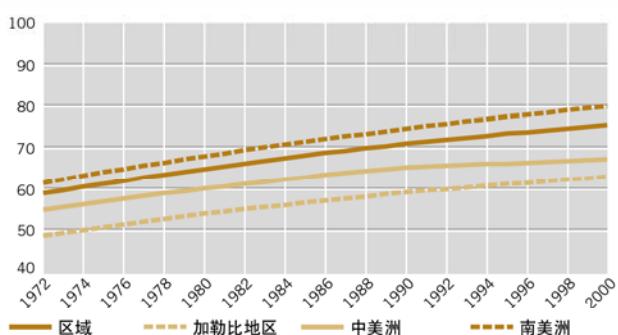
的国际公约，包括1973年的濒危野生动植物物种国际贸易公约(CITES)和1979年的保护野生动物迁徙物种公约(CMS)，1990年代的主要政策方向就是制订、批准并实施生物多样性公约(CBD)。

淡水

全世界约有1/3的人生活在中度和高度缺水地区，在这些地区的淡水消费量超过可更新水资源总量的10%。大约有80个国家，占世界40%的人口，在1990年代中期严重缺水。由于人口增长、工业发展和灌溉农业的不断扩展，对淡水的需求也不断增加。对于世界上许多贫困人口的健康而言，持续饮用未经处理的水仍是最大环境威胁之一，尽管使用处

理后水供应的人口比例从1990年的79%（41亿人）增加到2000年的82%（49亿人），但仍有11亿人缺乏安全的饮用水，24亿人缺少足够的卫生设施，这些人口大部分居住在非洲和亚洲。缺乏安全的水供给和卫生设施导致了上亿人患上与水有关的疾病，每年至少造成500万人死亡。对发展中国家的经济生产造成了严重的，但难以定量化损失。强调淡水供应，但其管理并不规范，这就限制了水资源管理的效率，这尤其表现在发展中地区。目前，政策制订者开始由供应管理转向需求管理，突出强调利用综合的管理方法确保不同的部门都能得到充足的水源供应，措施包括提高水资源利用效率、价格政策和私有化。现在还强调水资源的集成管理(IWRM)，在水资源计划、开发和管理中充分考虑所有不同利益相关集团的利益。

拉美和加勒比地区城市人口（占总人口的百分比）



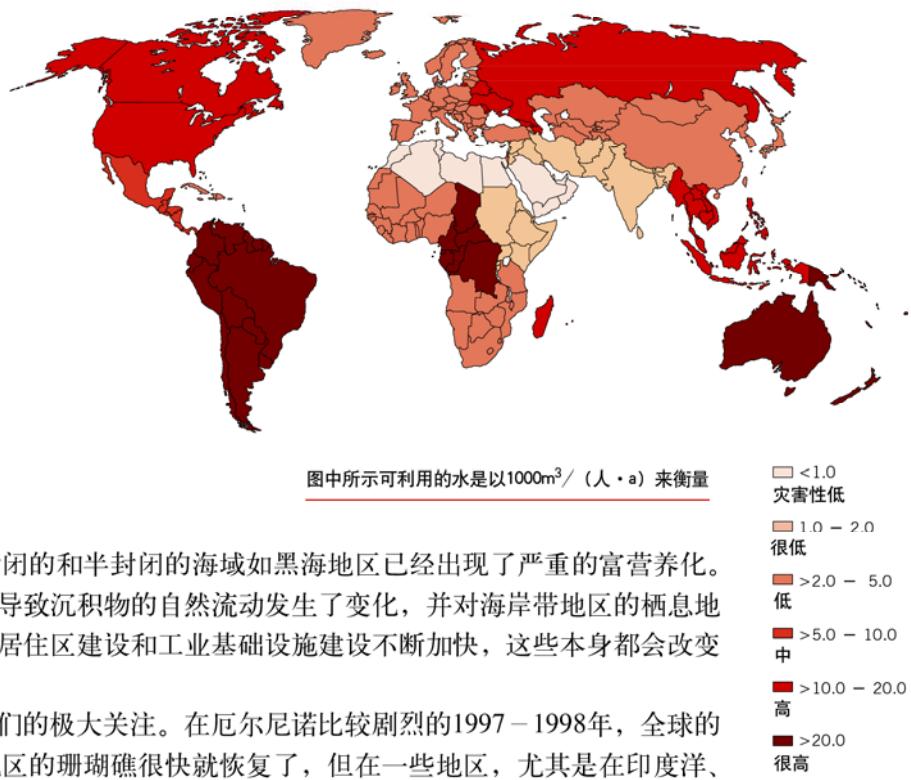
图表说明了这一地区的高城市化水平，尤其是南美洲

来源：编自联合国人口司 2001

1994年，约37%的世界人口居住在距海岸60km以内地区——比1950年地球上的总人口还多。贫困和人类消费模式加剧了人类对环境的影响。从全球来看，污水排放是污染海洋和海岸环境的主要来源，而且在过去的30年，海岸带的污水排放量急剧增加。

向海洋排放的氮过多，海洋和海岸带都出现了富营养化，这一令人担忧的趋势在30年前还不为人们所预见。目前越来越多的证据表明有毒的或不受欢迎的浮游生物出现的频率越来越高，其强度和地理分布面积也越来越大。在封闭的和半封闭的海域如黑海地区已经出现了严重的富营养化。自斯德哥尔摩会议以后，人类活动已经导致沉积物的自然流动发生了变化，并对海岸带地区的栖息地产生了威胁。城市化和工业的发展导致居住区建设和工业基础设施建设不断加快，这些本身都会改变沉积物的流动。

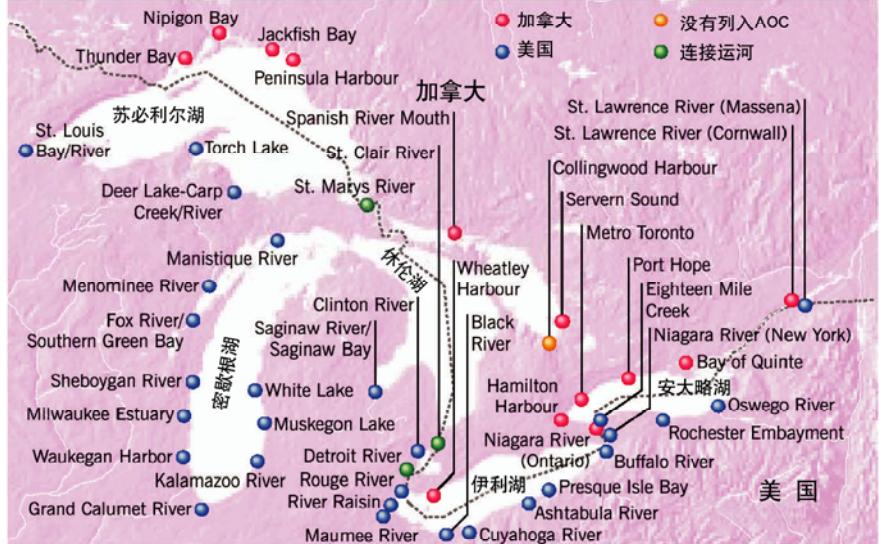
全球变暖对珊瑚礁的影响引起了人们的极大关注。在厄尔尼诺比较剧烈的1997—1998年，全球的珊瑚礁都出现了漂白现象。尽管一些地区的珊瑚礁很快就恢复了，但在一些地区，尤其是在印度洋、东南亚、西太平洋和加勒比海，珊瑚礁大量死亡，在一些地区甚至超过了90%。



典型区域：北美

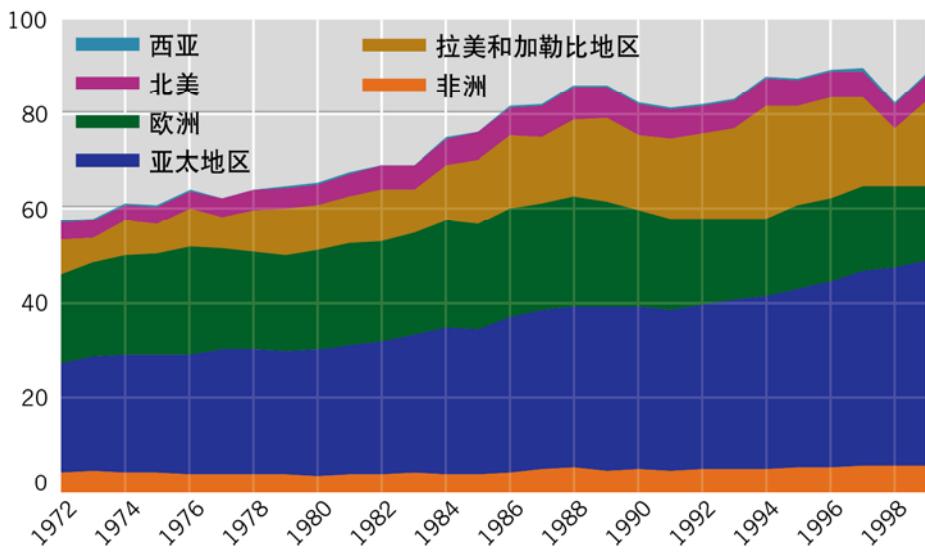
北美是世界上自然资源的主要消费区和废弃物生产区，它的人均环境影响比世界上其他任何地区都大得多。北美的资源保护远没有污染治理那样成功。1972年以后，人均资源消费量就开始不断增加。北美在控制空气和水污染的某些方面已经取得很大进展，并不断建立保护区。在1990年代，北美自由贸易加强了加拿大和美国之间的经济联系，同时，区域环境退化使人们认识到跨边界的生态系统各因素是相互依赖的。两个国家加强了在应对跨国界污染方面的合作，比如，两国同意同时对氮氧化物(NO_x)排放物采取更加严格的控制。他们还共同保护陆地上的湿地生境，以保护水禽和其他迁徙物种。由于自由贸易，引进的有害物种对生物多样性的影响不断引起人们的关注。

五大湖中受关注的区域 (AOC)



1987年为了清洁五大湖中43个受关注的点，在加拿大和美国开展了“修复行动计划”

来源：EC 2000

各地区鱼类、软体动物和甲壳类动物年捕捞量 (10^6t)

全球鱼类、软体动物和甲壳类动物的捕捞量似乎是稳定在9 000万t左右，但欧洲和北美的人均渔业产值降低了；由于秘鲁渔场凤尾鱼产量的波动，拉丁美洲的产量也起伏不定。

来源：编自渔业统计 2001 和联合国人口司 2001

在过去的30年里，仅有少数发达国家对海洋和海岸环境的某些问题进行保护，从整体来看，海岸和海洋环境的退化不仅在继续，而且在不断加强。

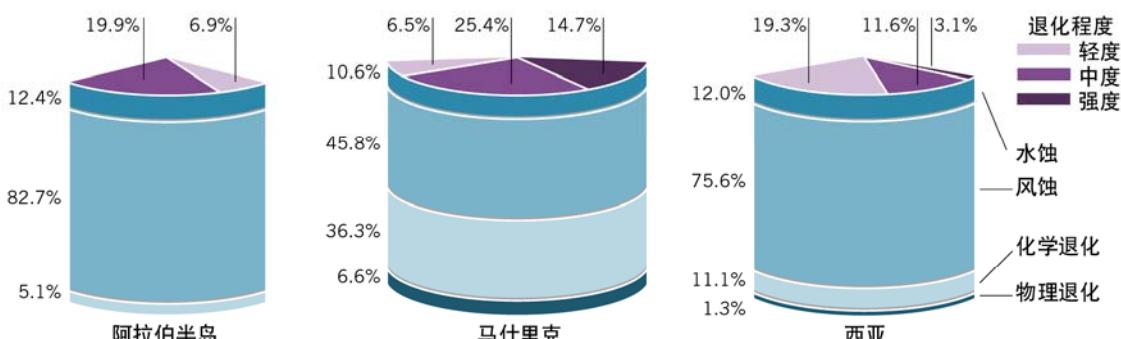
大气

在过去的几十年里，酸性降水成为一个倍受关注的问题，尤其是在欧洲和北美洲，这个问题最近在中国引起重视，从1950年代到1980年代，由于湖水酸化，斯堪迪纳维亚成千上万个湖泊的鱼类大量减少。1980年左右酸性降水对欧洲森林的严重破坏成为当时最突出的环境问题。1970年代以后，由于制定和实施了消除污染的政策，许多工业化国家的空气废弃物排放已经减少或逐步稳定。起初，政府试图使用

典型区域：西亚

要优先保护淡水资源，尤其是在阿拉伯半岛，在这里主要靠开采地下水满足短缺的水资源。许多国家通过制定有关水资源政策管理稀缺的水资源，不断增加淡水供应和加强保护，并引进高效率的灌溉措施。土地退化和食物安全仍然是环境的主要问题。这一地区有世界上运输最繁忙的海域，海洋环境更易受污染的影响，如石油泄漏事件。这一地区的工业类型使该地区的人均危险废弃物产生量居世界首位。发电厂、海水淡化工厂和工业装备的气体排放也引起了人们的关注。

西亚土地退化严重程度及成因 (%)

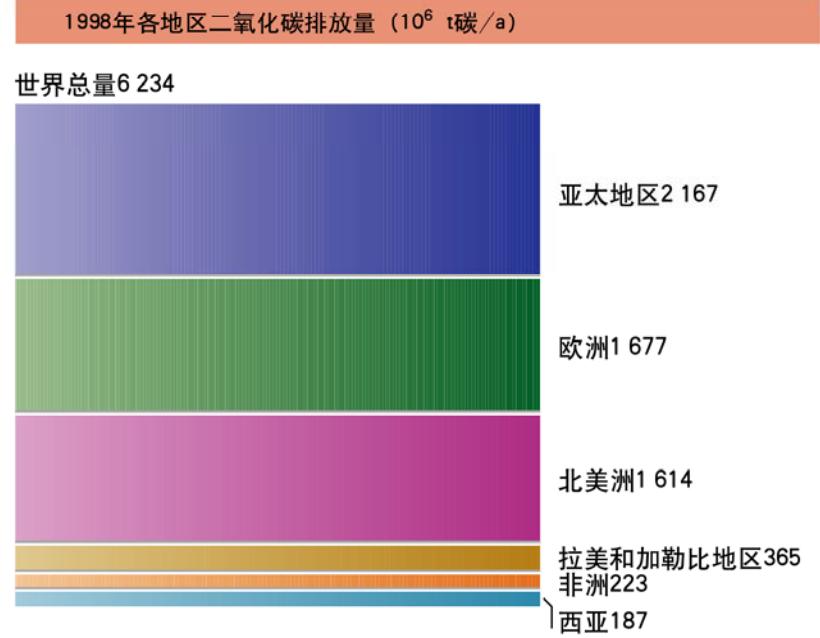


图中显示区域和2个亚区的土地退化程度（总土地面积百分比）和原因（退化百分比），注意风蚀的广泛存在

来源：
编自 Marcoux 1996

直接控制污染的措施，但其成本效率很低。在1980年代，政策开始转向制定针对消除污染机制，这主要依赖于环境保护成本和经济增长之间的妥协。发达国家严格的环境法则促使企业采用清洁技术并不断提高技术水平，这在电力和运输行业尤为突出。

工业革命以后，大气层中二氧化碳（一种重要的温室气体）的含量不断增加，导致温室效应，即“全球变暖”。二氧化碳浓度增加主要是因人们燃烧化石燃料排放二氧化碳，此外，土地利用变化较少、水泥生产和燃烧生物物质也对此产生一定影响。温室气体排放的国家和地区分布并不平衡，经济合作与发展组织国家的二氧化碳排放量在1998年占全球排放量的一半，人均排放量为全球平均排放量的3倍。但是，经济合作与发展组织国家的二氧化碳排放量自从1973年以后已经减少了11%。环境变化加重了已经受到不断增长的资源需求、不可持续的资源管理和污染威胁的生态系统所造成更大威胁。联合国气候变化框



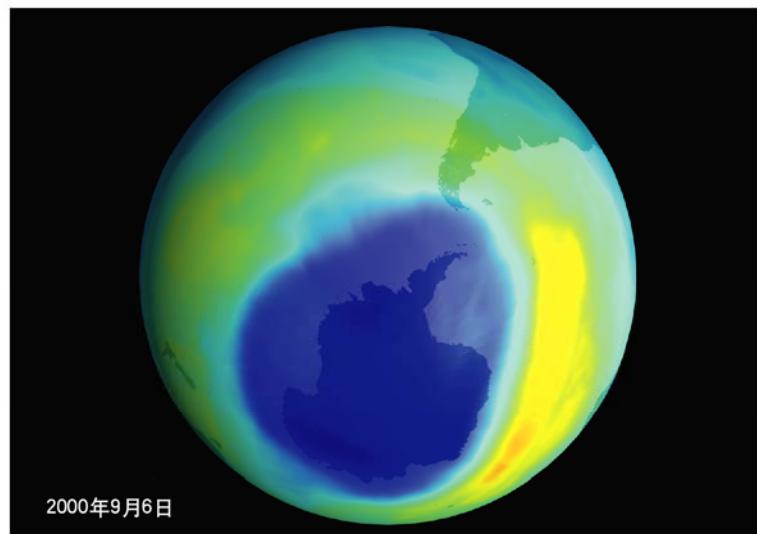
人为温室气体排放地区之间的分布是不均匀的——大部分排放量来自工业化地区。图中的数字包括化石燃料燃烧、天然气燃烧和水泥生产等产生的气体

来源：编自 Marland, Boden, Andres 2001

典型区域：极地

极地地区的主要环境问题包括同温层臭氧的耗竭、空气污染的远距离运输、和全球气候变化有关的变暖、鸟类、哺乳动物和鱼类的减少以及主要河流的污染。1990年代北极的年均臭氧水平比1970年代末减少10%，这就增加了雪盲和太阳灼伤的危险。极地地区的气候极端事件比其他任何一个地区都剧烈。在北极地区，人类活动是威胁生物多样性的主要因素。变暖的趋势减少了栖息在冰地里的物种，比如北极熊和海象。在南极，猎捕海豹和鲸鱼在南部大洋的数量大量减少。近来，富营养化是斯堪的纳维亚一些湖泊主要面临的问题。在北极，一个重大的进展就是公众反对建设大坝，尤其是北欧国家。比如，2001年冰岛国家计划局就拒绝了修建水电站的计划，这个工程计划对3条从欧洲最大冰川起源的河流中的2条进行拦截蓄水，这将破坏大量的野生动植物生境。

南极臭氧洞打破新纪录



2000年9月臭氧空洞达到创纪录的水平—— 2830万km^2 ，为美国版图的3倍，深蓝色的区域表示臭氧耗竭严重的地区

来源：NASA 2001

架公约和京都议定书是国际社会采纳的应对温室气体排放的重要政策手段。

对臭氧层的保护代表了过去30年我们所面临的一种挑战，涉及的领域有环境、贸易、工业、国际合作和可持续发展。臭氧层的耗竭现在已经达到创记录的水平，尤其是在南极地区，这个问题最近也出现在北极地区。2000年9月南极的臭氧洞已超过2 800万km³，国际社会的持续努力致使消耗臭氧的物质消费急剧下降。据预测，如果所有的国家都遵守维也纳大会上的控制措施协议，臭氧层在将来的10—20年开始恢复，在21世纪中期将恢复到1980年代初的水平。

城市地区

目前，世界有近一半的人口（47%）生活在城市地区，而1972年只有1/3多一点，人口集聚、他们的消费模式、旅游行为和城市经济活动都会通过资源消费和废物排放影响环境。世界城市人口的70%生活在非洲、亚洲和拉丁美洲。2000—2015年，城市人口年预期增长率为2%，到2050年城市人中比重将达到65%。

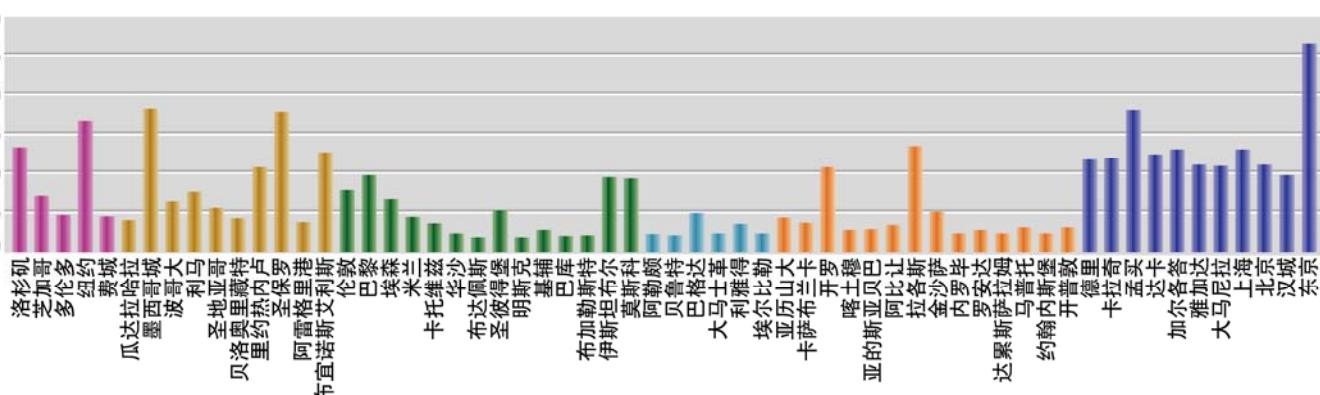
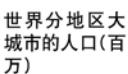
快速城市化的潜在影响包括失业和贫困不断增加、城市服务不足、现有基础设施超载、获得土地、财政支持和居所的机会减少以及环境退化。因此，用可持续的方法管理城市环境将成为未来的一项挑战。

贫困是导致城市环境退化的主要动因。城市的贫困人口在争夺短缺资源面前没有竞争力，也缺乏足够的能力保护自己免受有害环境条件的威胁，受城市化的负面影响最大。据估计，全球有1/4的城市人口生活在贫困线以下，女户主的家庭受城市化的负面影响最大。

城市垃圾收集和管理体系不完善是造成城市污染和健康灾害的主要原因，尤其表现在发展中国家的城市里。工业化国家的城市也面临过时的对环境有害的生产技术以及不完善的污水处理而造成危害的困难。规划完美、人口集中居住的居住模式可以减少对土地转化的需求，为节约能源提供机会，使循环利用的成本效率更高。

灾害

人口高速增长、人口密度不断增加、移民、无计划的城市化、环境退化和可能的全球环境变化，导致人类和环境不断受到自然灾害的影响。受灾害影响的人口从1980年代的平均每年1.47亿人上升到1990年代的每年2.11亿人。但地理自然灾害的数量基本保持不变，水文气象灾害的数量（比如干旱、暴风和洪水）开始增加。在1990年代，90%的在自然灾害中死亡的人是水文气象灾害所导致的。因洪水而造成的受灾人数占自然灾害造成受灾人数的2/3多。与其它类型的灾害相比，洪水造成的死亡率并不



高，其造成的死亡人数只占自然灾害造成的死亡人口的15%。对经济危害最严重的自然灾害是洪水、地震和暴风，但干旱和饥荒对人类自身来说更具有毁灭性。尽管地震造成的破坏占自然灾害造成破坏的30%，但其造成的死亡人数仅占9%。相反，在过去的10年里，饥荒造成的死亡人数占42%，但其造成的经济破坏仅占4%。在欠发达国家中，49个国家有24个面临自然灾害的高度威胁。在过去的15年里，至少有6个国家每年受到2—8个主要自然灾害的影响，这些灾害对人类的长期发展造成影响。1991年以后，有报道的自然灾害有一半以上发生在中度发展的国家。然而，死亡人口的2/3发生在低度发展国家，仅有2%的死亡人口发生在高度发达国家。

有些专家将近期的气候极端事件和全球平均温度升高联系在一起，世界上许多地区受热浪、洪水、干旱和其他极端气候事件的影响。由于管理不善，特别是在运输、化学和核能源部门，一些包括化学和辐射物质在内的大型事故引起了全球关注，这些事故的影响都超越了国界。这些事故表明，不仅发达国家要关注技术安全。

结论

在过去的30年里，人文和环境条件都发生了巨大的变化。在人口数量空前增长的时期，人们巨大的需求主要依靠环境来满足。在许多地区，目前的环境条件比1972年时的条件变得更加脆弱，退化也更加严重。导致世界可以根据以下四个方面进行划分：

- 环境分化——主要特征是一些地区的环境状况比较稳定并得到不断改善，如欧洲和北美。而另一些地区的环境条件则不断退化，主要是发展中国家；
- 政策分化——主要特征呈现在以下截然不同的方面：在一些地区政策的制定和实施都非常有力度，而在其他地区，政策的制定和实施难度都非常大；
- 脆弱性差距——由于国家间、地区间的社会分化越来越大，使脆弱群体受环境变化和灾害威胁的程度越来越大；
- 生活方式分化——部分原因是贫富差距不断加大的结果。生活方式差异的特点一方面是占世界人口1/5的少数人大量消费，其消费量占所有个人消费量的约90%；另一方面是极度贫困，有12亿人口每天的消费不到1美元。

这四种差距严重威胁可持续发展。

人类对环境变化的脆弱性

脆弱群体

每个人多多少少都对某些环境的影响有脆弱性，但人们和社会应对这种变化的能力却相差很大。发展中国家的人们，特别是不发达国家的人们，应对变化的能力非常低。就如他们应对其他威胁的能力也非常脆弱一样。对于环境威胁和全球变化非常脆弱。贫困是导致人们对环境变化脆弱的一个最重要的原因，因为贫困人口应对威胁的能力非常低。因此，他们承受灾害、冲突、干旱、荒漠化和污染影响的压力就非常大，但贫困并不是唯一的原因。

脆弱地区

人类受环境威胁的空间分布是不平衡的。一些地区，比如高纬度、漫滩、河堤、小岛和海岸带受到的危险比其他地区高。到2010年将会新增10亿城市居民，这些人口大部分将进入发展中国家的城市，这些城市目前已经面临住房短缺、基础设施建设落后、供水短缺、卫生条件差、交通设施落后和环境污染严重等多种问题。

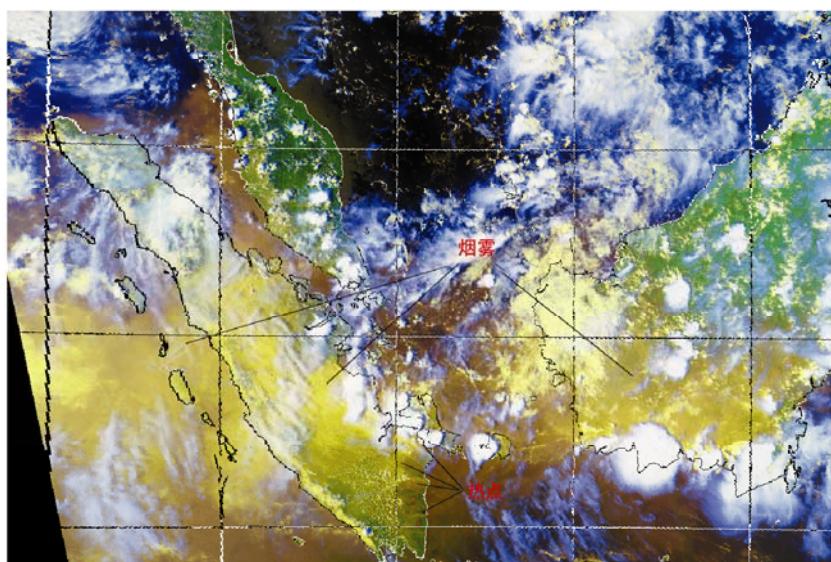
环境变化

自然资源的退化，比如土地、淡水、海水、森林和生物多样性已经威胁到许多人的生计，尤其是贫困人口。环境的“吸收源”作用通过营养物循环、分解、自然净化、空气和水的过滤发挥作用。当这些功能受到损害或超负荷运行时，包括地下水在内的水供应污染、城市空气污染和农业化学物质污染，就可能危害人们的健康。人类健康受环境状况的影响愈来愈大，比如：

- 日益恶化的环境是引起健康状况下降、生活质量降低的一个主要因素。
- 恶劣的环境状况是造成大约25%可预防疾病发生的直接原因，其中腹泻与急性呼吸系统感染位居前列。
- 空气污染是导致一些疾病的重要原因。
- 就全球而言，7%的死亡与疾病应归因于缺乏足够的或安全的供水、卫生设施及卫生条件。大约5%可归因于空气污染。

卫星图像显示1997年10月20日印度尼西亚及其相邻区域上空的烟雾。
发亮的地区可能是发生森林火灾的地区。烟雾对东南亚的广大地区人们的健康产生严重影响

来源：新加坡气象局2002



对人类脆弱性的反应

越来越多的证据表明人类对于环境变化的脆弱性不断增加，人类需要从几个方面做出政策响应和行动。政府应该对那些由环境变化造成，特别是不断增长的全国性威胁进行评估，并予以详细描述；还应建立早期预警，采取预防和反应措施以减少那些部分可避免的灾害所造成的人员和经济损失。

降低脆弱性

穷人和富人的脆弱性存在巨大差距，并且这种差距在不断扩大。富人拥有较强的全面应对能力，其脆弱性正逐渐降低，而穷人的脆弱性却在不断增加。就像对待脆弱性本身一样，解决脆弱性差距问题对于可持续发展也是至关重要的。为了取得更大的成效，应当首先把降低穷人的脆弱性作为减少贫困总体战略的一部分。

适应威胁

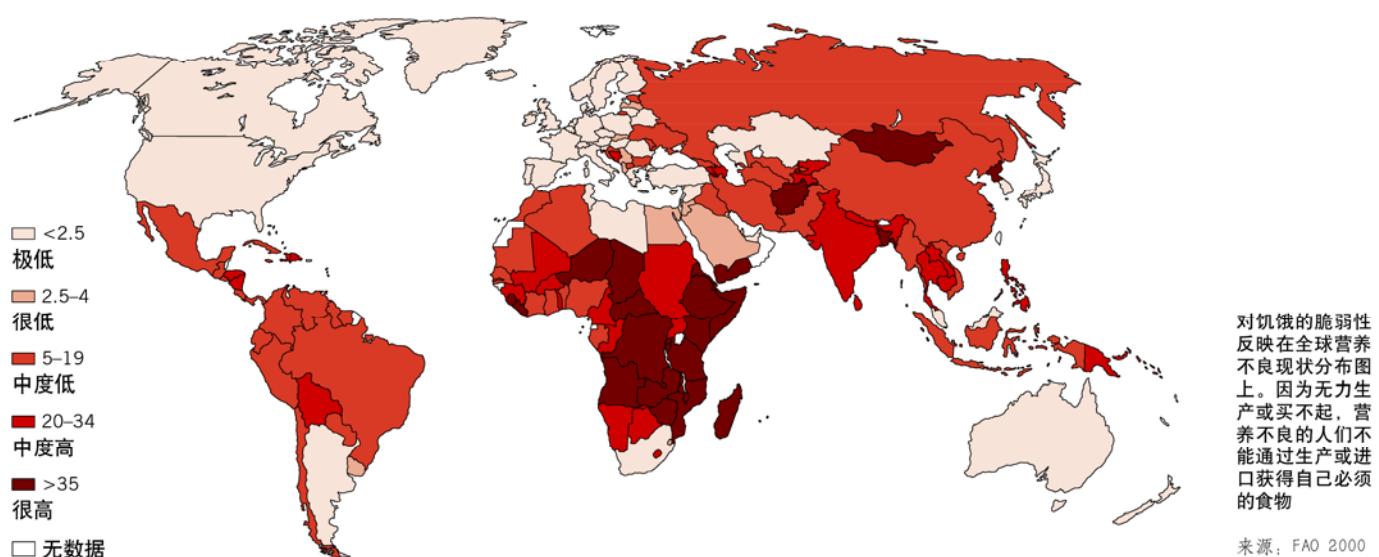
在威胁不能够被降低或消除时，适应威胁也是一种有效的反应。适应包括自然调节或技术措施（例如修筑较高的海堤），以及行为、经济活动和社会结构的改变以适应现在的或者将要出现的情况及威胁。后者需要适应能力，包括增加新的选择，并使脆弱人群拥有这些选择权。

早期预警

对于环境变化所引起的人类脆弱性最有效的反应之一是加强早期预警机制。如果及时收到警告信息可以采取多种行动保护生命和财产。尽管一些威胁从本质上不能预测，但许多威胁是由于环境退化、管理不善以及人类活动引起的，现在可以相当准确地预见得到。

脆弱性的评价和测定

对潜在威胁的危害性进行脆弱性评价与测定，是建立在历史上的灾害和社会及个体脆弱性的基础之上的。通过它可以将早期预警信息转化为预防性行动，同时在早期预警和紧急事故准备方面也是一种必不可少的要素。脆弱性评价的对象可以是人，也可以是为人类提供产品与服务的环境系统。通过脆弱性评价，要确定脆弱人群的位置、脆弱性程度、脆弱性对于人群福利及环境提供产品和服务能力的威胁，提出提高环境状况以及减少人类活动对环境负面影响的措施等。



展望2002—2032年

GEO-3强调对于未来环境的发展，未来的30年将和过去的30年同样重要。随着对资源需求的大幅度增加，原有矛盾仍将存在，新的挑战也会不断出现，在很多情况下，资源已经处于十分脆弱的状态。地区之间以及不同问题之间相互作用的变化不断加快和程度不断增大，这使得人们更难以对未来充满信心。GEO-3基于不同的政策模式，描绘了四种未来的情景。这些情景，阐述了人口、经济、技术和管理四个方面的发展，这些发展，在区域上可能会相互重叠，如下面专栏所述：



市场优先

世界上大部分地区，都采用工业化国家当前流行的价值观。国家财富的积累和市场力量的优化在社会和政治议程占有优势地位。在将来的全球化和自由化过程中，需要突出对市场的信赖以增加公司财富、产生新的企业和创造新的生活方式。通过这种方式来帮助人们和社区解决社会和环境问题。尽管投资者、公民和消费团体，试图纠正不断增加的市场影响，但这些都被经济律令所削弱了。由于需求不断扩张，国家官员、计划者和法律制定者在调控社会、经济和环境方面继续发挥着举足轻重的作用。



政策优先

为了达到特定社会和环境目标，由政府主动做出决策。环境优先与反贫困相结合一定能够成为推动平衡经济发展的动力。环境与社会代价与收益作为要素被列入到政策措施、立法框架以及规划制定过程中。所有这些都通过诸如征收碳排放税和减税等财政或激励机制等得到加强。影响环境和发展的国际“柔性”法律条文和一揽子计划已经被纳入到统一的发展蓝图中，尽管在公开咨询过程中由于地区和地方的差异而做出了新的规定，总的来说环境与发展在法律中的地位得到提升。



安全优先

这种情景假定世界存在惊人的不一致、不平等与冲突盛行。社会经济和环境的压力引发了抗议和反抗浪潮。当这些问题变得越来越普遍的时候，拥有权力和财富的人群将重点放在了自我保护上，同类的人聚集在较小的地区形成今日所称的“封闭型社区”。这种社区的优势是为居民提供一定程度的安全和经济利益，但缺点是排斥了其他大部分人群。在社区内部，福利和规章制度都失去作用，但在社区以外市场力量仍在继续发挥作用。



可持续优先

可持续优先是为了应对可持续面临的挑战出现的一种建立在新型的、更加平等的价值和制度之上的环境与发展的模式。它是对现有问题的一种理想化处理方式，人与人之间相互作用的方式发生了根本性变化，可持续性政策措施和负责任的行为受到激励和支持。在对共同关心的问题做出决策时，政府、公民与其他利益相关集团之间进行更加充分的合作。在采取何种措施才能满足基本需求，实现个人目标而又不损害其他人或子孙后代的利益问题上达成一致。

环境的潜在可能性

从四种情景中可以得出以下有关全球和区域环境的结论。

在市场优先和安全优先的情况下，在未来30年中，由于缺少有效的政策，二氧化碳和温室气体的排放量会急剧增长。但在政策优先的情况下采取的政策措施，尤其是征收碳排放税和对开发非化石燃料进行投资，会有效地抑制全球排放量的增长，大约在2030年前后实际排放量开始下降。在可持续优先的情况下，由于行为的改变以及生产和转化效率的提高，会导致排放物增加的趋势趋于平稳，并在2020年代中期开始下降。

如果不采取积极的政策措施来抑制人类活动，生物多样性仍将继续受到威胁。在各种情景中，城市和基础设施的继续扩张，加之气候变化影响的不断加大，会使得大部分地区的生物多样性急剧减少。在大多数情况和大部分地区中，沿海生态系统的压力将会增加。

从这些情景中可以得出有关满足人类基本需要的几点启示。在大多数情景下，不断增长的人口和经济活动会导致淡水需求量持续增加，这种现象在农业中表现最为突出。类似地，对食物的需求和在不同情况下满足对食物需求的能力，反映了在社会、经济与环境政策的影响下供求关系的变化。在市场优先情景下，即使受到饥饿的人口在比重上会有所下降，但总量变化相对很小，甚至在某些地区由于人口增长的影响反而会使饥饿人口增加。在

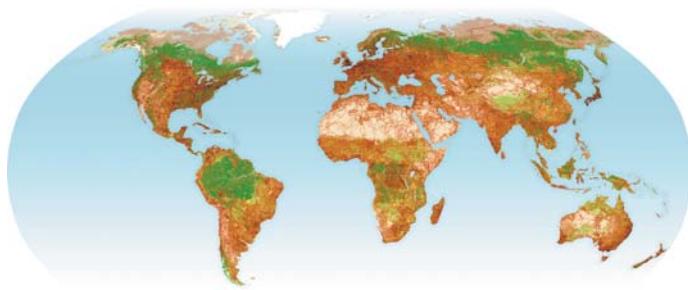
政策优先和可持续优先的情景下，将减少饥饿作为一个重要目标，重点是不同地区之间更加平衡地发展，这有助于饥饿人口比重和总数的大幅度下降。从社会可接受的角度看安全优先的情景下，大部分地区的饥饿人口急剧增加表明了这种发展战略的不可持续性。

在非洲，土地退化的危险性不断加大。在政策优先和可持续优先的情景下，农民可以比较容易地获得服务帮助以便更好地管理土地，土地综合管理的政策在本地区也比较普遍。与之相反，在安全优先的情景中，在保护地区良好的条件得以继续保持以便为土地拥有者提供服务的同时，其他地区由于人口高度密集而导致土地严重退化和土壤侵蚀。在市场优先的情景中，由于高质量的农业用地被用作生产商品和经济作物也会出现类似的问题。

在市场优先情景下，亚洲和太平洋地区水资源短缺问题将会继续加剧，会导致南亚和东南亚水资源严重缺乏地区的扩大。在安全优先情景下，缓慢的经济增长会阻碍需求的增长。在政策优先和可持续优先情景下，由于实施有效的政策和生活方式的改变，水资源的短缺会维持在现有水平或者在大部分地区会有所下降。

欧洲解决大规模空气污染和温室气体排放的能力建设，主要依赖于能源利用和交通领域的进步。在政策优先和可持续优先情景下，可以采取提高公共交通与能源效率的积极政策，而在安全优先或者市场优先情景下却不会采取那样措施。

在各种情景中，拉丁美洲与加勒比地区的土地与森林退化以及森林破碎是最突出的环境问题。市场优先的情景中森林面积减少得最大。在安全优先的情景中，与国家权利机构联系密切并形成垄断集团的跨国公司对森林资源的控制，在一些地区可以使森林面积增加，但这并不能阻止森林的净

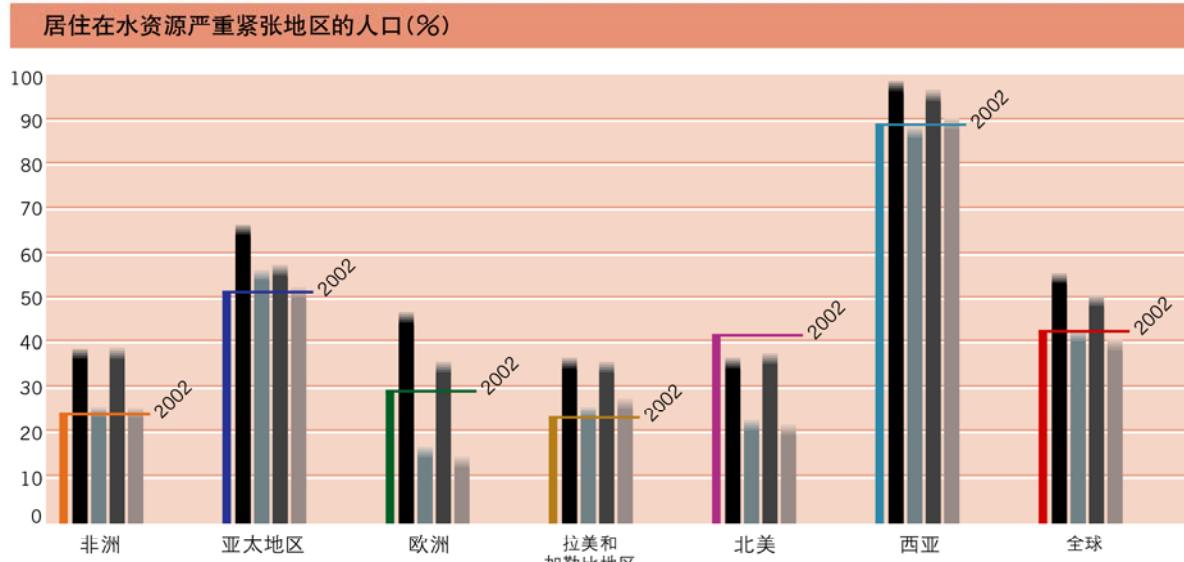


在市场优先的情景中，到2032年基础设施将影响到72%的土地（黑色和红色区域为影响最深的地区）

图例



当一个河流流域超过40%的可再生水资源被抽取以供人类使用时，该河流流域便被认为处于水资源严重紧张状态



来源：水全球评估和诊断2.1
(见技术附录)

减少。在政策优先的情景中，可以通过更有效的管理来缓解这些问题。在可持续优先的情景中，可以完全停止不当的森林采伐。

北美，作为世界上最大的温室气体排放地区，在决定未来气候变化中起着重要的作用。在市场优先的情景中，该地区拒绝参与意义深远的温室气体排放控制，显著阻碍了国际活动，其温室气体的人均和绝对排放量仍然保持在较高的水平。在安全优先的情景中，部分交通基础设施的瘫痪以及对拥有化石燃料车辆的限制的失败会使温室气体的排放量增加更多。在政策优先的情景中，通过提高燃料利用效率和更广泛地使用公共交通工具，污染排放减少。但在控制温室气体排放方面成效最大的是可持续优先情景。

西亚是世界上水资源严重缺乏的地区之一，其中7000多万人生活在水资源严重紧张的地区。在市场优先和安全优先的情景中，人口和经济的增长会导致生活和工业用水的不断增加，结果到2032年会使水资源紧张地区扩大，受影响的人口达到2亿人。在政策优先和可持续优先的情景中，采取的一系列政策有助于抵消由于经济增长而导致的水资源需求量的增加。尽管在上述两种情况下水资源的消耗量会减少，但水资源危机仍会存在，对水资源的需求仍将会超过可用水量。

在极地地区，鱼类和其他海洋生物是关注的焦点。在市场优先的情景中，商业捕捞活动的大幅度增长会导致某些鱼类数量急剧下降。在安全优先的情景中，由于强有力的监管作用，非法的、无节制的、未经批准的捕捞活动消失了，但在监管控制下的捕捞也上升到了一个很高的水平。在政策优先的情景中，由于加强了严格的捕捞配额和其他监管措施，可避免任何一个渔场的全面崩溃。在可持续优先的情景中，与过度捕捞相反，鱼类和海洋生物受到严格的保护。

各种情景对环境的影响总结了过去几十年经验以及为改变目前环境恶化趋势应做的努力。从各种情景中可以得出的一个经验是：在人类改变包括政策选择在内的行为与他们对环境产生影响之间存在一个滞后期，尤其是：

- 30年以后发生的气候变化已经在过去或现在的行为中埋下伏笔。
- 30年后采取的许多与环境相关的政策效应并不会立即表现出来，只有在实施了很长一段时间后才会显现。

行动选择

当前整个世界正在受到日益增加的贫困与不断扩大的穷人与富人之间差距的困扰。这些差距，包括环境差距、政策差距、脆弱性差距以及生活方式差距，都会威胁到可持续发展。这些差距急待解决，并应在缩小差距问题上取得比以前更大的成就。为了确保可持续发展的成功，已经确定了各个层面全球行动的重点领域。其中最重要的是缓解世界上穷人的贫困、减少富人的过度消费、减轻发展中国家的债务负担、确保有效的管理机构以及环境治理资金。

以上行动和成功的规划与决策必须以获取更多的各种信息为前提。以适当形式传播的信息可以为环境的利益集团、决策者、地方社区以及公众提供廉价可靠的信息，以确保他们参与到具有深远意义的决策与行动中，这将决定他们及后代的日常生活方式。

在UNEP的经验、GEO-3的评估以及各个层次咨询的基础上，GEO-3的最后部分提出了未来可能的政策选择。这些建议旨在列出可以进行行动选择的清单。在政策制订过程中最为重要的是为可持续发展选择协调的手段。从环境角度来讲，这意味着环境从不受重视的边缘地位转变为发展的核心。可选择行动的领域包括：

- 为了适应新的角色及协作关系，以实现当前的职责和应对即将出现的环境挑战，需要对环境制度进行重新思考。
- 加强政策更新，使其变得更加严密、系统、综合，为更好地适应特定的地区和情况，制定相应的政策。
- 提供一个完善的国际政策框架，以克服目前体系中的破碎性和重复性。
- 利用贸易自由化所带来的机遇，提高贸易的效率以有利于可持续发展。
- 利用技术整治环境及控制相关的危险，使新技术在转化环境和社会收益方面的潜力最大化。
- 调整和协调政策措施，包括各种法律框架以及对环境产品和服务的价值化在内的方式，以确保市场在可持续发展中发挥作用、促进志愿者行动。并制定更有效的政策体系以保护环境。
- 对政策实施效果进行监督，以提高政策的实施和执行水平。
- 对地方、区域和全球层面的作用与责任进行重新定义和分配，为在各个层次上处理复杂多变情况提供有效的解决方案。



GEO项目

全球环境展望（GEO）项目是为应对21世纪议程环境报告和1995年5月UNEP指导委员会要求，提交一份反映全球环境状况的报告而建立的。

GEO组织结构

协作中心（CCs）的全球合作网络是GEO项目组织的核心。这些中心在准备GEO报告的过程中发挥了越来越重要的作用。区域性的协作中心现在负责当地几乎所有的资料汇编工作，包括自上而下的系统评估和自下而上的环境报告。其它机构负责为专项或交叉研究议题提供专家意见与相关知识。

工作组为GEO提供建议与支持，特别是环境评估方法与规划方面的建议。

联合国其它机构也为GEO项目提供帮助，主要是提供其管辖范围内的各种与环境有关的数据与信息。他们也参与项目讨论。

GEO报告

GEO报告采取区域制与共享制的方法。资料来自于世界各地，包括合作中心网络、联合国组织和专家等。

在与内罗华及其它地区GEO协作小组的共同努力下，CCs研究、撰写并完成了报告的主要部分。在准备报告的过程中，UNEP组织邀请了决策者和其它利益相关团体共同研讨了报告草案。草案还要经过非常严格的公民审议。这样反复讨论的过程是为了确保向世界不同环境信息需求的主体提供科学、准确的资料与依据。

1997年发表了GEO-1报告，1999年发表了GEO-2报告。GEO-3工作的重点是对1972年斯德哥尔摩大会召开30年来的环境状况进行综合评估。

其它成果

其它成果包括区域、亚区与国家的环境评估、技术与其它背景性报告、为年轻人制作的网站以及一个核心数据库——GEO数据门户。

GEO数据门户

GEO数据门户为撰写报告的人提供了一个便捷的途径，经过互联网获得统一的第一手数据资料（UN等），这一数据库涵盖了环境和经济社会领域的各个方面。数据门户自GEO项目建立之始就特别强调获取可靠、统一的全球与区域环境评估和报告数据的必要性。到2002年3月，此数据门户已经建立了300个统计与地理数据库，从国家、区域、亚区到全球范围的都有。在线数据的可视与开发功能能够满足制作表格、图表和地图的需要。

GEO-3 合作中心



ACSAD



ADIE



AGU



AIT



BCAS



CEC of
NAAEC



CEDARE



CEU



EARTH
COUNCIL



EEA



GRID—
CHRISTCHURCH



IBAMA



ICIS



IGCI



IISD



IOC



ISLAND
RESOURCES
FOUNDATION



The World Conservation Union



MSU



NEMA



NESDA



NIES



REC



RING



research for
man and environment



Southern African Research
and Documentation Centre



SCOPE



SEI
SUSTAINABILITY
ENGINEERING
INSTITUTE



ZHB



SIC



SPREP



Thailand Environment Institute



TERI



UNIVERSITY
OF CHILE



UNIVERSITY
OF
COSTA RICA



UWICED



WRI

更多信息

全球环境展望3 (GEO-3) 英文版由英国Earthscan 出版有限公司出版

Earthscan Publications Ltd

120 Pentonville Road

London N1 9JN.United Kingdom

电话: +44(0)207 278 0433

传真: +44(0)207 278 1142

<http://www.earthscan.co.uk>

平装 £ 20.00/US \$ 30.00

精装 £ 55.00/US \$ 85.00

全球环境展望3 (GEO-3) 中文版由中国环境科学出版社出版

邮政信箱: 100036 北京海淀区普惠南里14号

中国环境科学出版社出版

电 话: 086 010 68224798

传 真: 086 010 68164074

电子信箱: cesp @public.east.cn.net

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

定 价: 138.00元

从以下因特网址获得GEO信息:

日本:<http://www-cger.nies.go.jp/geo/geo3/>

肯尼亚:<http://www.unep.org/geo/geo3/>

墨西哥:<http://www.rolac.unep.mx/geo/geo3/>

挪威:<http://www.grida.no/geo/geo3/>

瑞士:<http://www.grid.unep.ch/geo/geo3/>

美国:<http://grid2.cr.usgs.gov/geo/geo3/>

英国:<http://www.unep-wcmc.org/geo/geo3/>

GEO-3中文版可由以下网址获取:

<http://www.ces.pku.edu.cn/geo>

有关技术背景报告从以下得到

SMI(Distribution Services)Ltd

PO Box 119,Stevenage

Hertfordshire SG1 4TP,United Kingdom

电 话: +44(0)1438 748111

传 真: +44(0)1438 748844

电子信箱: orders@earthprint.co.uk

www.unep.org

UNEP-Division of Early Warning

and Assessment

P.O. Box 30552, Nairobi, Kenya

Tel: +254 2 623562

Fax: +254 2 623944

Email: geo@unep.org

