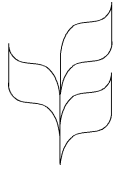




CBD



生物多样性公约

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/6/4
19 December 2000
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

科学、技术和工艺咨询附属机构
第六次会议
2001年3月12日至16日于蒙特利尔
临时议程*项目3.3

海洋和沿海生物多样性：包括珊瑚礁问题 在内的工作方案执行进度报告

执行秘书的说明

执行摘要

执行秘书编写本说明的目的，是就海洋和沿海生物多样性工作方案中的实质性问题提出报告，以供科学、技术和工艺咨询附属机构（科咨机构）第六次会议审议，特别是考虑按照第 V/3 号决定的授权把珊瑚礁问题纳入工作方案。珊瑚礁问题下面包括两个小问题：（一）珊瑚褪色；（二）珊瑚礁的物理退化和毁坏。

根据关于珊瑚褪色问题的第 V/3 号决定第 4 段制订了业务目标 2.3，并在缔约方大会第五届会议通过的重点行动领域（第 V/3 号决定，附件）的基础上编制了一项具体的工作方案，其中规定了一系列执行计划的活动，并考虑到了其他有关组织目前正在采取的举措。

根据关于珊瑚礁退化和毁坏问题的第 V/3 号决定第 8 段，本说明介绍了珊瑚礁物理退化和毁坏所带来的影响，并阐述了这些影响对珊瑚礁生态系统生物多样性构成的重大威胁。本说明还载有一项工作计划的拟议内容草案，以供科咨机构审议，该工作计划的目的是控制导致珊瑚礁物理退化和毁坏的人为原因。

* UNEP/CBD/SBSTTA/6/1

为节省经费起见，本文件印数有限。请各代表携带文件到会，不索取更多副本。

提议科咨机构提出的建议

谨提议科咨机构：

(a) 核可把以下案文作为业务目标 2.3，以便把珊瑚礁问题纳入海洋和沿海生物多样性工作方案的方案组成部分 2：

业务目标 2.3：收集并采用关于珊瑚褪色以及有关的致死问题的资料，建设减轻这种问题所带来影响的能力，并促进政策的制订和战略的执行，包括提供财政援助和技术援助，以便处理这种问题对珊瑚礁生态系统以及依靠珊瑚礁所提供服务维生的人类社区的影响。

(b) 请执行秘书宣传并执行本说明附件一所载关于珊瑚褪色问题的工作计划，并在执行工作中同国际珊瑚礁倡议及其合作伙伴进行密切协作；

(c) 欢迎生物多样性公约秘书处与联合国环境规划署（环境规划署）各区域性海洋方案之间继续进行的协作，并核可执行秘书为制订同这些方案之间的联合工作计划，特别是有关珊瑚礁以及海洋和沿海生物多样性工作方案业务目标 2.3 的联合工作计划所进行的努力；

(d) 注意到本说明附件二所载对珊瑚礁物理退化和毁坏的影响进行的分析；

(e) 参照本说明附件三所载各项建议编写方案组成部分，以便把珊瑚礁的物理退化和毁坏问题纳入海洋和沿海生物多样性工作方案的方案组成部分 2。

目录

	<i>页次</i>
执行摘要	1
提议科咨机构提出的建议	2
一. 导言	4
二. 把珊瑚礁问题纳入海洋和沿海生物多样性工作方案.....	4

附件

一. 关于珊瑚褪色问题的具体工作计划	5
二. 珊瑚礁的物理退化和毁坏.....	16
三. 关于珊瑚礁物理退化和毁坏问题的工作计划组成部分草案.....	28

一. 导言

1. 生物多样性公约缔约方大会第五届会议在第 V/3 号决定中向执行秘书和科咨机构提出了若干要求。根据 2000 年 9 月 25 日科咨机构主席团会议提出的一项建议，科咨机构第六次会议将仅讨论有关珊瑚礁的实质性问题，特别是珊瑚褪色以及珊瑚礁物理退化和毁坏问题。第 V/3 号决定提到的其他问题将在科咨机构第七次会议之后处理，也许在第八或第九次会议上处理。本说明提出了把珊瑚礁问题纳入工作方案的进度报告，并在 UNEP/SBSTTA/6/INF/1 号资料文件中更为详细地报告了在除珊瑚礁以外的其他问题上执行工作方案时所取得的进展。

二. 把珊瑚礁问题纳入海洋和沿海生物多样性工作方案

2. 在第 V/3 号决定中，缔约方大会第五届会议决定把珊瑚礁问题纳入工作方案的方案组成部分 2（第 3 段），并指出，这个工作组成部分得到了第五届会议的批准，其执行时间将至少为三年（第 1 段）。

3. 缔约方大会在同项决定第 4 段中要求执行秘书把珊瑚褪色问题充分纳入工作方案，并参照该决定附件所载各项建议，制订和执行一项关于珊瑚褪色问题的具体工作计划。

4. 执行秘书结合第 9 次国际珊瑚礁座谈会以及国际珊瑚礁倡议协调和规划委员会的会议，于 2000 年 10 月 24 日至 29 日召开了一次关于珊瑚礁问题的联络小组会议，以帮助他制订一项关于珊瑚褪色问题的具体工作计划。与会者包括下列组织的代表：联合国教育、科学及文化组织的政府间海洋学委员会（教科文组织海洋学委员会）；国际珊瑚礁倡议秘书处；《湿地公约》；联合国基金；国际水生物资源管理中心（珊瑚礁数据库）；自然保护联盟—世界保护联盟；全国加勒比海珊瑚礁研究中心；美国国家海洋和大气局（海洋大气局）的全国海洋渔业处；美国环境保护署；国际环境法中心；四项区域性海洋公约或行动计划。此外，还请以下机构为工作计划提供投入：联合国气候变化框架公约秘书处、政府间气候变化问题小组、联合国粮食及农业组织、全球国际水域倡议、濒危野生动植物种国际贸易公约（濒危物种贸易公约）秘书处以及国际珊瑚礁倡议的协调和规划委员会的成员。

5. 根据经缔约方大会核可，并载于第 V/3 号决定附件的关于珊瑚褪色问题的重点行动领域，制订了下文附件一所载关于珊瑚岛褪色问题的具体工作计划，该计划考虑到了有关机构正在进行的活动，特别是国际珊瑚礁倡议及其合作伙伴正在进行的活动。本文列举了这些正在进行的活动，并在每项重点活动下增加了所确定的额外具体任务。

6. 缔约方大会在第 V/3 号决定第 8 段中同意，珊瑚礁的物理退化和毁坏也对珊瑚礁生态系统的生物多样性构成重大威胁，因此决定扩大向科咨机构提出的要求，以便对这种威胁进行分析，并向缔约方大会提供有关资料。执行秘书利用举行关于珊瑚礁问题的联络小组会议的机会编写了一份文件，从各方面说明了这种威胁及其对生物多样性产生的影响，并开列了可以用来控制这种威胁和减轻其影响的对策。该文件载于本说明的附件二。此外，为了协助科咨机构制订有关珊瑚礁物理退化和毁灭问题的工作计划的组成部分，执行秘书编写了下文附件三所载组成部分草案。

附件一

关于珊瑚褪色问题的具体工作计划

目标（即海洋和沿海生态系统生物多样性工作方案业务目标 2.3）： 收集并采用关于珊瑚褪色以及有关的致死问题的资料，建设减轻这种问题所带来影响的能力，并促进政策的制订和战略的执行，包括提供财政援助和技术援助，以便处理这种问题对珊瑚礁生态系统以及依靠珊瑚礁所提供服务维生的人类社区的影响。

活动

1. 收集资料

(a) 执行并协调有针对性的研究方案，包括制作预测模型，以便调查：(1) 珊瑚礁物种对地面问题急剧增加和慢性增加的容许极限和适应能力；(2) 大规模珊瑚褪色事件、全球升温以及已经使珊瑚礁面临危险的更为地方化的威胁之间的关系；(3) 珊瑚褪色事件和有关的致死事件的发生频率和程度，以及这些事件对生态、社会和经济系统的影响。

正在执行的举措

- (一) 2000 年 9 月，在教科文组织海洋学委员会的主持下成立了“关于珊瑚褪色及其影响指标的特设研究小组”，该小组有三个主要目标：制订可以采用的有关珊瑚褪色、并能够可靠地发现早期压力迹象的分子、细胞、生理和群落指标；考察珊瑚礁适应全球环境变化的潜在机制；调查珊瑚礁对环境变项的大规模变化作出的长期反应。该小组将在三年期间内每年举行一次会议，并通过年度报告和一份最后的出版物传播其研究结果。
- (二) 全球珊瑚礁监测网（珊瑚礁监测网）是一个由珊瑚礁科学家、各国政府和地方社区组成的全球网络，目的是对珊瑚礁进行监测和评估，以便获得进行管理所需要的生物物理和社会—经济参数。珊瑚礁监测网由澳大利亚海洋学研究所和世界鱼类中心（水生物中心）联合主持。水生物中心还主持着珊瑚礁监测网的官方数据库—珊瑚礁数据库，其中载有关于全世界 8,000 多个珊瑚礁的数据。环境规划署与教科文组织海洋学委员会一道向珊瑚礁监测网提供赞助，并且是该监测网的管理小组以及科学和技术咨询委员会的成员。
- (三) 珊瑚礁监测网编写了一份题为《世界珊瑚礁调查》的全面报告，该报告每两年修订一次，最新一版发表于 2000 年 10 月。
- (四) 环境规划署通过珊瑚礁监测网强调对社会—经济参数进行监测，以便实现对珊瑚礁生态系统的可持续利用的重要性。为了监测这些参数，以便提高管理能力，最近（2000 年 10 月）编写了一份社会—经济手册。

- (五) 为珊瑚礁监测网提供信息的是现有的各区域项目。珊瑚礁监测网内已有的区域性珊瑚礁监测网包括印度洋和大加勒比地区的监测网,其目的是在以下方面提供协助:保护生物多样性丰富的珊瑚礁及其社会—经济价值;通过一个监测网络来以可持续的方式管理这些珊瑚礁的资源。
- (六) 世界养护监测中心(养护监测中心)和水生物中心正在国际珊瑚礁行动网(珊瑚礁行动网)的下面探讨以下问题:通过养护监测中心的网站和珊瑚礁数据库综合并提供绘图产品。
- (七) 印度洋区域的印度洋珊瑚礁退化问题方案(CORDIO 方案)中的某些项目集中于确定珊瑚死亡的社会—经济影响,以及通过管理和发展其他维生手段来减轻这些影响的备选办法。

除正在执行的举措之外的具体任务:

- (一) 提供关于建筑珊瑚礁的珊瑚在全球升温环境下的生存情况的资料,以便能够在一定程度上预测珊瑚礁生物物种于今后几十年内的适应情况和生存情况。
- (二) 汇编关于现有网络、数据库和网站的资料,以便能够提供关于珊瑚礁现状和所受威胁的最新信息;评估上述来源所载数据的质量以及这些来源的数据收集和分析方式;
- (三) 加强关于珊瑚礁现状以及关于对全球气候变化和人为压力导致的长期趋势所进行判读的数据收集和信息传播网络,以便协助进行有效的管理和环境保护;
- (四) 制订更多具有针对性的研究方案,以便调查珊瑚褪色和珊瑚死亡事件对社会和经济体系造成的影响;
- (五) 见下文活动(k)(一)。

(b) 进行并协调基准情况评估和长期监测,以便衡量与珊瑚褪色、死亡和恢复有关的生物和气象变项,并衡量与珊瑚礁所提供服务的社会—经济参数。

正在执行的举措

- (一) 上文活动(a)下所述关于珊瑚褪色及其影响指标的特设研究小组的目标包括确定可以有助于进行长期监测的生物指标。
- (二) 珊瑚礁监测网当前正作为一个进行珊瑚礁评估并对有关珊瑚褪色、死亡和恢复的生物变项以及许多同珊瑚礁所提供服务的社会—经济参数进行监测的网络(见活动(a))。
- (三) 像珊瑚礁数据库这样的数据储存和传播系统可以提供等时线生物数据。

- (四) 珊瑚礁监测网正在同世界银行、自然保护联盟、澳大利亚海洋学研究所和环境规划署的各区域性海洋方案进行协调,以便把一些现有的或规划的海洋保护区定为其某些监测活动的重点。这些确定的重点监测区可以提供宝贵的基准数据和用于长期监测。
- (五) 珊瑚礁监测网当前正在制订对东非区域的社会—经济参数和生物物理参数进行迅速评估的方式,将特别利用这些方式来帮助那些由于资源有限,并非总是能够经常进行非常密切的监测的发展中国家。
- (六) 环境规划署的环境信息、评估和早期预警司负责协调各种通过遥感技术获得的信息以及从帮助传播这种信息的组织那里获得的信息。这些信息非常适合用于协调对有关珊瑚褪色、死亡和恢复的气象变项进行的评估。
- (七) 养护监测中心和水生物中心正在探索如何通过养护监测中心的网站和珊瑚礁数据库综合并提供绘图产品。

除正在执行的举措之外的具体任务:

- (一) 确定举办培训方案的试验项目和普查规程,并加强提供各种规模的专家咨询意见的工作,包括对比例尺数据进行分类。
- (二) 支持正在执行的评估和监测举措,例如教科文组织、珊瑚礁行动网、各区域性海洋公约和行动计划、全球珊瑚礁监测网、环境规划署和 CORDIO 方案的举措。
- (c) **建立迅速反应能力,以便记录发展中国家和边缘地区的珊瑚褪色和死亡现象,包括建立培训方案、制订调查规程、提供专家咨询并建立应急基金或迅速发放特别项目资金。**

正在执行的举措

- (一) 上文活动(a)所述关于珊瑚褪色及其影响指标的特设研究小组的目标包括确定珊瑚中的早期生理压力指标。
- (二) 瑞典国际开发署—瑞典促进与发展中国家研究合作局和世界银行举办了印度洋珊瑚礁退化问题方案(CORDIO 方案),这个方案是根据 1998 年发生的珊瑚褪色事件举办的。
- (三) 珊瑚礁监测网当前正在制订对东非区域的社会—经济参数和生物物理参数进行迅速评估的方式,将特别利用这些方式来帮助那些由于资源有限,并非总是能够经常进行非常密切的监测的发展中国家(珊瑚礁检查方案)。
- (四) 根据珊瑚礁行动网的战略计划,将进行这些能力建设活动并使各国可以广泛获得这样的能力。

- (五) 环境规划署的环境信息、评估和早期预警司负责协调各种通过遥感技术获得的信息以及从帮助传播这种信息的组织那里获得的信息。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 编制关于发现和记录珊瑚褪色事件和死亡事件或监测恢复情况的标准化的成套培训课程和手册。
- (二) 在每个区域组织关于珊瑚礁评估和监测方式的年度会议，这些会议将特别强调记录珊瑚褪色及其导致的死亡事件和随后的恢复情况。应该在可能的情况下把这些会议纳入现有的方案（各项区域性海洋公约和行动计划也许最适于执行这些措施）。

(d) 鼓励并支持各国编写和传播关于珊瑚礁现状的报告，以及关于珊瑚褪色及其所致珊瑚死亡事件的发生情况和影响的个案研究报告。

正在执行的举措

- (一) 珊瑚礁监测网编写了一份题为《世界珊瑚礁调查》的全面报告，该报告每两年修订一次，最新一版发表于 2000 年 10 月。这项报告基本上是根据各国和各区域提供的资料编写。
- (二) 根据第 V/3 号决定第 7 段，生物多样性公约秘书处请各缔约方提交个案研究报告，以供通过资料交换所机制传播。《生物多样性公约》的国家报告机制将帮助收集关于珊瑚礁现状的资料以及关于珊瑚褪色事件发生情况和所造成影响的家研究报告。
- (三) CORDIO 方案的《2000 年情况报告》为报告印度洋各国的珊瑚礁现状提供了机会。这些资料通过 CORDIO 方案的新闻简报传播，为进一步通报和协调关于地方性影响的信息提供了帮助。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 支持并扩大现有的对珊瑚礁状况进行评估和监测的区域和国家网络及举措。
- (二) 通过现有的网络加强传播当前关于珊瑚礁状况及其所受威胁的评估和监测资料（在珊瑚礁行动网的战略计划中，这是珊瑚礁监测网和珊瑚礁数据库的核心作用之一）。

- (e) 通过以下方式扩大对珊瑚褪色早期预警系统的利用：
- (一) 通过增加重点地区的制图分辨率来改进当前的海洋大气局高级甚高分辨度辐射计热点制图，并进行实地考察核实活动；
 - (二) 鼓励空间机构和私营实体继续部署有关的传感器，并开始设计和部署采用专门技术的传感器，以便进行浅海监测；
 - (三) 以低廉的价格提供遥感产品，以使全世界的珊瑚礁科学家和管理人员，尤其是发展中国家的这些科学家和管理人员，可以容易地获得这些产品。

正在执行的举措

- (一) 环境规划署的环境信息、评估和早期预警司负责协调各种通过遥感技术获得的信息以及从帮助传播这种信息的组织那里获得的信息。
- (二) 养护监测中心和水生物中心正在珊瑚礁行动网的下面探讨以下问题：通过养护监测中心的网站和珊瑚礁数据库综合并提供绘图产品，包括卫星和航空图像产品。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 扩大对珊瑚褪色早期预警系统的利用（例如在海洋大气局早期预警制图活动中利用该系统），并支持建立以万维网为基础的早期预警系统。
- (二) 建立地方社区进行遥感和实体核实活动的的能力。
- (三) 建立机制，以便可以向世界各地提供高分辨度多光谱图像。

2. 能力建设

(f) 支持向海洋生物分类学家、生态学家和其他有关学科的人员提供培训并支持其发展自己的职业生涯，尤其是在国家和区域范围内提供这些支持。

正在执行的举措

- (一) 正在进行各种培训活动，这些活动不一定同珊瑚褪色问题有关，但涉及珊瑚保护问题，例如：为拉丁美洲和加勒比区域举办的拉姆萨尔保护湿地的未来培训举措；为加勒比保护区管理人员举办的区域海洋方案；各援助机构以及全球和区域开发银行资助的各种活动。
- (二) 还有很多其他的培训活动的作为范围更广的项目和方案的组成部分。珊瑚礁监测网正在通过举办培训班，尤其是在发展中国家举办培训班来建设进行珊瑚礁监测和评估的能力。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 进一步在多边环境协定（例如《拉姆萨尔公约》、《卡塔赫纳公约》）的能力建设活动中纳入珊瑚礁和珊瑚褪色问题，并为处理这些问题提供支持。
- (二) 编制关于发现和记录珊瑚褪色事件和随后的恢复情况的标准化成套培训课程和手册。
- (三) 在每个区域组织关于珊瑚礁评估和监测方式的年度会议，这些会议将特别强调记录珊瑚褪色及其导致的死亡事件和随后的恢复情况。应该在可能的情况下把这些会议纳入现有的方案。
- (四) 在每个举办区域海洋方案的区域建立奖学金信托基金，以便至少向每个区域的两个人提供本科生/研究生奖学金，使其能够学习珊瑚礁生态和管理知识。
- (五) 促进国家和/或区域之间的交流方案。
- (六) 促进各项进行中的区域活动之间的进一步协调和协作。
- (七) 促使在各项区域性海洋公约、《生物多样性公约》以及《联合国气候变化框架公约》下的国家报告中增加一节，以便在其中报告珊瑚褪色事件造成的生态和社会—经济影响。
- (八) 把珊瑚褪色问题列入《生物多样性公约》下的国家生物多样性战略和行动计划。
- (g) 鼓励并支持以多学科方式进行珊瑚礁研究、监测、社会—经济分析和管理工作。**

正在执行的举措

- (一) 国际珊瑚礁倡议和珊瑚礁监测网的活动旨在鼓励并支持以多学科方式进行珊瑚礁研究、监测、社会—经济分析和管理工作。
- (二) 各区域性海洋方案正通过珊瑚礁行动网的战略计划、像 CORDIO 方案这样的现有方案、以及环境规划署的加勒比环境方案提高有关珊瑚褪色问题的区域监测、社会—经济分析和管理能力。当前正根据珊瑚礁行动网的战略计划进行活动的四个区域是：东南亚、太平洋、加勒比和东非。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 在发达国家和发展中国家建立一个正式的机构网络，网络中的国家将同意每年交换同珊瑚礁管理有关的领域中的工作人员。
- (二) 收集并采纳关于以下方面的现有培训方案的信息：沿海地区综合管理、最好做法

以及同珊瑚礁的可持续管理有关的问题。

(三) 在国家和区域范围内提供和/或增加渔民、保护区管理人员和有关海洋资源的管理人员接受以下方面的培训的机会：资源评估、监测、用户影响、进行海洋和沿海资源管理的生态系统方式、监督和执法、地方社区的参与以及确立管理绩效目标和指标并衡量其实现情况。

(四) 见下文活动(k)(二)。

(h) 建立同利益有关方面之间的伙伴关系，举办社区参与方案，发起宣传运动，并编制关于珊瑚褪色的原因和后果的宣传品。

正在执行的举措

(一) 国际珊瑚礁倡议和国际热带海洋生态系统管理专题讨论会正在为国际珊瑚礁倡议的新行动奠定基础。

(二) 各区域性海洋方案内的若干现有的教育和能力建设项目正帮助提高关于珊瑚褪色问题的认识。

(三) 自然保护联盟、生物多样性秘书处、美援署和野生动物基金编制了一份题为《褪色和严重毁坏的珊瑚礁的管理》的出版物，以便有助于立即采取有效的管理措施来协助保护和恢复珊瑚礁，并加强研究活动，来制订为取得长期成功所需要的必要手段和措施。此外，该出版物还打算使人们更加意识到，迫切需要采取所有可能的行动来减少气候变化对珊瑚礁产生的影响。

(四) 野生动物基金通过以下方式在世界各地保护珊瑚礁（珊瑚网）：培训资源管理人员、增加教育、提高意识和执行实地的珊瑚礁管理项目。这些方式旨在帮助利益有关方面的团体实现其在珊瑚礁管理和可持续的经济发展方面的目标，包括通过制订用于取代毁坏性做法的其他办法来提供这种帮助。

(五) 国际珊瑚礁信息网（珊瑚礁信息网）是国际珊瑚礁倡议的主要宣传机制，因此负责传播有关珊瑚褪色的原因和后果的宣传品。

除正在执行的举措之外的具体任务：

(一) “通过采取国家和次区域范围内的珊瑚礁举措来弥补全球行动和地方行动之间的差距”（见国际珊瑚礁倡议和国际热带海洋生态系统管理专题讨论会关于为国际珊瑚礁倡议的新行动奠定基础的声明）。

(二) 汇编来自珊瑚礁现状报告、《面临危险的珊瑚礁》和其他文献的资料，以便向公众、新闻界、私营部分和决策者提供有效和切合实际的材料。

3. 政策的制订/执行

(i) 利用现有的政策框架来执行《国际珊瑚礁倡议的二次行动呼吁》中阐明的多项保护措施，并制订和执行地方至全国规模的海洋和沿海地区全面综合管理计划，以此作为海洋保护区措施的补充。

正在执行的举措

作为一个例子，在大加勒比区域内，除其他外，在以下框架内进行了有关的区域活动：

- 《卡塔赫纳公约》及其关于石油泄漏、陆地上的海洋污染源、特别是关于保护区和野生生物的各项议定书。
- 区域性的国际珊瑚礁倡议行动框架。
- 加勒比国家联盟。
- 中美洲环境和发展委员会（环发委员会）。
- 加勒比共同体

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 评估在现有框架采取的有关行动以及这些行动以何种方式直接涉及海洋和沿海地区的综合管理，特别是涉及珊瑚礁问题。
- (二) 把国际珊瑚礁倡议和国际热带海洋生态系统管理专题讨论会确定的重点问题纳入区域和国家一级的现行政策。
- (三) 利用各区域性海洋方案和其他区域性协定（例如航运、渔业、贸易和陆地上的海洋污染源方面的协定）作为工具，以便制订并执行有关珊瑚礁管理和保护的政策。

(j) 确定和颁布更多的和其他方式的政策，以便保证直接依靠珊瑚礁所提供服务的维生的人的生计。

执行中的举措

CORDIO 方案在印度洋区域举办的一些项目集中于确定珊瑚死亡所造成的社会—经济影响，以及通过管理和发展替代谋生手段来减轻这些影响。需要制订更多具有针对性的研究项目，以便调查珊瑚褪色和死亡事件对其他区域的社会和经济体系造成的影响。

除正在执行的举措之外的具体任务：

- (一) 汇编关于珊瑚褪色对依靠珊瑚礁维生的社区所造成的社会—经济影响的资料。
- (二) 支持并扩展当前的评估珊瑚褪色对依靠珊瑚礁维生的社区所造成影响的项目，例如 CORDIO 方案在印度洋区域举办的项目。
- (三) 编制试验项目，以便使依靠珊瑚礁维生的社区改用其他可持续的维生方式。
- (k) 发起努力，在《生物多样性公约》、《联合国气候变化框架公约》和《湿地公约》之间采取联合行动，以便：

- (一) 制订对珊瑚礁物种易受全球升温伤害的程度进行评估的方式。
- (二) 建设预测和监测珊瑚褪色及其引起的死亡事件所产生影响的能力。
- (三) 确定为解决珊瑚褪色问题制订措施的方式。
- (四) 就资助这些活动的问题向各财务机构，包括向全球环境基金(环境基金)提供指导。

正在执行的举措

- (一) 执行秘书已经向《联合国气候变化框架公约》(《气候公约》)通报了以下意见：大量迹象显示，气候变化是最近导致非常广泛的珊瑚褪色的主要原因，这些迹象足以成为依据，使人们根据预先防范方式采取补救措施。在这方面，生物多样性公约秘书处、气候公约秘书处以及政府间气候变化问题小组(气候小组)已经开展对话，以便寻求在《气候公约》及其《京都议定书》的执行过程中把所关注的生物多样性问题考虑在内。
- (二) 环境基金在加勒比举办的适应气候变化问题项目(CPACC项目)。

除正在执行的举措之外的具体任务

- (一) 促进并执行同下列其他有关协定、组织和举措之间的联合工作计划：可持续发展委员会、粮农组织、各区域性海洋公约和行动计划、各区域性贸易和经济组织、保护海洋环境免受陆地活动影响全球行动纲领(全球行动纲领)、国际珊瑚礁倡议以及人与生物圈方案。特别是对在关于珊瑚礁问题的多边环境协定内商定的活动进行评估和协调。
- (二) 收集环境基金在加勒比举办的适应气候变化问题项目(CPACC项目)所获得的资料，以此帮助进行上文(k)(一)至(四)所述活动，并通过资料交换所机制和其他

机制传播有关调查结果。

- (三) 可能需要进一步制订有关珊瑚褪色问题的对策以及可以向包括环境基金在内的财务机构提供的指导意见。

(l) 鼓励粮农组织以及各区域性渔业组织制订并执行措施，以便评估和减轻海面升温对渔业造成的影响。

具体任务

- (一) 调查海洋环境的变化可能造成的有害影响以及海面升温对特定鱼类存活数造成的影响。
- (二) 建立禁止捕鱼区和对捕鱼设备实行限制，以便保护繁殖海域和向鱼类提供庇护区。
- (三) 实行法律，禁止对珊瑚礁生态系统造成进一步破坏的毁灭性的捕鱼做法。
- (四) 对证明可以持续的珊瑚礁渔业管理战略进行调查，以便对被捕捞的鱼类和产生这些鱼类的生态系统进行管理（同粮农组织协作执行）。

(m) 强调可以利用对珊瑚褪色现象进行的监测就全球升温对海洋生态系统产生的影响发出早期预警，并强调珊瑚礁生态系统的毁灭会对珊瑚礁所属较大的海洋系统的生态过程产生影响。

具体任务

- (一) 意识到珊瑚褪色是对压力（全球升温是最普遍的压力因素，但已知的人为压力将使褪色事件恶化）作出的累积反应，从而编制教育方案，以使用生态系统方式管理珊瑚礁以及处理珊瑚礁生态系数、海面升温和其他人为压力之间的关系。
- (二) 调查珊瑚褪色事件与长期气象数据之间的关系。
- (三) 举办关于珊瑚褪色与更广泛的海洋系统之间关系（例如珊瑚礁的丧失对渔业、地方社区等的影响）的教育方案。
- (n) **强调海洋、陆地和气候系统之间关系中的相互依存之处和不确定因素。**

4. 融资

(o) 动员各国际方案和机制提供财务和技术方面的发展援助,并动员私营资金来源为执行工作提供资助。

具体任务

- (一) 促进确定财务和技术方面的发展援助与环境项目供资之间关系的方案。
- (二) 确定国家和私营来源的财务和技术援助机制,以便向受珊瑚褪色影响的社区提供援助。

途径和方式: 本业务目标下的活动主要将根据执行秘书和科咨机构的指导,并同有关组织和机构协作,在国家和区域范围内进行,同时意识到通过国际珊瑚礁倡议及其业务单位所建立能力的价值。

取得预计成果的时间: 从 2000 年开始(至少为期三年)。

附件二

珊瑚礁的物理退化和毁坏

导言

1. 在第 V/3 号决定中，生物多样性公约缔约方大会决定把珊瑚礁问题纳入海洋和沿海生物多样性工作方案，并要求科学、技术和工艺咨询附属机构（科咨机构）对珊瑚礁物理退化和毁坏的影响进行分析，以便向缔约方大会提供有关资料和咨询意见。为协助科咨机构进行这项分析，执行秘书编选了本说明。

2. 本说明的第一节介绍了全球和区域范围内珊瑚礁生态系统的现状和趋势，第二节介绍了造成珊瑚礁物理退化和毁坏的直接和根本的原因，包括介绍了珊瑚礁丧失所带来的某些社会—经济后果。第三节讨论了当前为控制、减轻和防止珊瑚礁物理退化和毁坏所采取的某些对策。下文在附件三中开列了海洋和沿海生物多样性工作方案关于今后行动的工作计划的某些组成部分草案。

一. 珊瑚礁的现状和趋势

3. 珊瑚礁生态系统显示出高度的生物多样性和多产性；因此，这些生态系统不但对《生物多样性公约》的缔约方具有生态上的重要意义，而且由于其提供的货物和服务而对人类具有社会—经济上的重要意义。南亚区域的珊瑚礁在世界上面积最大，而且这些珊瑚礁具有丰富的生物多样性，与此同时，该区域的人类活动也对珊瑚礁构成了最大的威胁（Wilkinson, 2000 年）。在社会—经济重要意义方面，人们最近得出的一项估计是，珊瑚礁向人类提供的生物资源和服务（例如旅游业收入和沿海地区的保护）大约每年价值 3,750 亿美元（Constanza 和其他人，1997 年）。

4. 到 1992 年，世界上 10% 的珊瑚礁已经丧失，并有 30% 的珊瑚礁处于危急状态。1998 年，世界资源学会提出的全球《面临危险的珊瑚礁》分析报告指出，在世界上现有的珊瑚礁中，有 27% 正面临发生巨大毁坏的立即威胁，另有 31% 面临着中等程度的危险（Bryant 和其他人，1998 年）。

5. 现在，截至 2000 年末进行的各项评估显示，在全世界的珊瑚礁中，有 27% 已经实际丧失，造成这种情况的最主要原因是 1998 年由于气候引起的大规模珊瑚褪色事件。珊瑚礁中还有 16% 遭到毁坏，尽管其中许多的珊瑚礁有很大可能将随着时间的推移而恢复，但一些人预测说，其中半数将永远无法充分恢复（Wilkinson, 1998 年，2000 年）。最近发表的全球性预测指出，如果不减少当前由于沿海地区人口和经济的增长而对珊瑚礁生态系统造成的人为压力，在全世界的珊瑚礁中，将另有 14% 于 2010 年之前丧失，并有 18% 在此后的 20 年内丧失（Wilkinson, 2000 年）。这意味着，全世界珊瑚礁的 59% 面临着在几十年内丧失的立即威胁。

各区域珊瑚礁的现状（根据 Wilkinson 在 2000 年发表的文章）

阿拉伯/波斯湾区域：阿拉伯/波斯湾的近岸珊瑚礁在 1996 年和 1998 年的珊瑚严重褪色事件中受到严重毁坏，但离岸珊瑚礁受影响的程度则比较小。2000 年末，在海湾北部发生了严重的珊瑚褪色事件，但红海的珊瑚礁普遍保持在健康状态，只受到很少的局部人为压力。旅游业和航运的迅速增长有可能增加该区域的珊瑚礁退化和毁坏。

南亚：南亚区域的大多数珊瑚礁都受到 1998 年极其反常的气候现象的严重影响，受影响最严重的是马尔代夫、斯里兰卡和印度西部某些地区的珊瑚礁。除了这些损失之外，印度大陆和斯里兰卡沿海还出现了人为造成的主要破坏，特别是珊瑚采伐、过度捕鱼和来自陆地的污染造成的破坏。

东非：泥沙入海、养分污染和人口增长所致对珊瑚礁资源的过度采伐的程度都很严重，仍然是该区域的珊瑚礁面临的巨大威胁。1998 年的厄尔尼诺气候变化造成大规模的珊瑚褪色事件和随后的珊瑚死亡，在某些地区，特别是肯尼亚和坦桑尼亚的部分地区，活珊瑚的损失率高达 80%。

南印度洋：该区域北部的珊瑚礁由于厄尔尼诺现象在 1998 年受到毁坏，在科摩罗和塞舌尔的部分地区，珊瑚损失率达 80% 至 90%。马达加斯加的珊瑚礁继续受到很大的人为威胁。

亚洲南部：该区域的某些珊瑚礁由于 1998 年的褪色事件受到破坏，但整个区域是一个活鱼贸易中心，贸易额每年超过 10 亿美元，由于使用摧毁性的氰化物和爆炸捕鱼方式，几乎所有珊瑚礁都正在受到物理破坏或摧毁。

东亚：日本南部和台湾的珊瑚礁由于 1998 年在该区域发生的拉尼娜气候变化而受到珊瑚褪色和死亡的严重影响。很多报告指出，珊瑚的损失率在 30 至 60% 之间，一些地区的珊瑚损失率高达 80 至 90%。根据报告，主要的珊瑚发生了局部灭绝。

澳大利亚和巴布亚新几内亚：在所有大陆礁中，澳大利亚的珊瑚礁受人为影响的程度仍然是最小的。总的讲，这些珊瑚礁被认为处于良好和优等的状况，尽管在大堡礁发现了从陆地来源流入的泥沙和养分。专业和休闲捕鱼正在带来日益增加的压力，由于长棘海星数目的剧增，沿海的珊瑚礁当前正受到袭击。巴布亚新几内亚的大部分珊瑚礁普遍处于很好的状态，只有在局部地区，由于过度伐木和增加对近岸珊瑚礁的采伐，造成了一些破坏。

密克罗尼西亚：密克罗尼西亚的珊瑚礁仍然普遍处于良好至优等的状况，但某些大岛上的沿海开发活动以及人口中心周围的过度捕鱼造成了某些破坏。该区域的大部分地区没有受到 1997 至 1998 年褪色事件的损害；然而，帕劳周围的珊瑚受到了很大的损失。

太平洋西南部：尽管这个区域没有受到 1997 至 1998 年大规模珊瑚褪色的影响，但由于 2000 年 2 月和 4 月发生了比较严重的珊瑚褪色事件，致使该区域的珊瑚受到破坏，其中斐济和所罗门群岛某些地区的珊瑚大量死亡。对这些珊瑚礁的人为影响正在持续增加，但在每个国家仍然集中少数地区，主要是首都和环礁湖周围的地区。该区域的大部分珊瑚礁仍保持在健康状态，只在某些地方存在为了维生导致的过度捕鱼和小规模商业活动。

太平洋东南部：该区域的大部分珊瑚礁仍然处于健康状态，人为威胁很少，主要集中在人口中心周围和封闭的环礁湖内。为了开发旅游业，人们对这些岛屿的海岸线进行了很大改动，导致近岸珊瑚礁的毁坏，但面临大洋的外海珊瑚礁没有受到实际影响。该区域正受到捕鱼带来的越来越大的压力，渔民和旅游业者之间的冲突正在增加。

太平洋东北部（美国）：夏威夷群岛的人口和经济强劲增长，致使主要人口中心和旅游点周围地区的珊瑚礁受到很大的局部破坏，而且该区域的所有珊瑚礁都正在受到日益增加的捕鱼压力。为观赏鱼类贸易进行的采集导致某些鱼种的种群严重缩小。相形之下，某些星散岛屿受到的人为威胁很小，在 1998 年的气候变化中没有出现任何珊瑚褪色。

美国加勒比地区：该区域由于过度捕鱼以及沿海红树林育苗地区和海草生长地受到的物理破坏，正在面临严重的问题。对佛罗里达外海的珊瑚礁的主要威胁是农业和旅游业增长以及休闲捕鱼业所带来的污染。

加勒比北部和大西洋西部：在牙买加、海地和多米尼加共和国，对珊瑚礁的主要威胁是过量捕鱼和污染，与此同时，古巴、巴哈马、特克斯和凯科斯群岛的过度采伐则不那么严重。百慕大和开曼群岛的珊瑚礁处于健康状态，主要是旅游业的需要所致。白带病使 *Acropora* 种珊瑚有所减少，接近陆地的珊瑚礁覆盖率仍然很低（例如，牙买加北部的珊瑚覆盖率从 1970 年代的 52% 下降到 1990 年代早期的 3%，但正在逐渐恢复（当前的覆盖率为 10—15%））。某些地区在 1998 年发生了严重的珊瑚褪色，但只出现了很少或根本没有发生珊瑚死亡现象。所开发的珊瑚礁旅游业有很大一部分规划很差，导致对珊瑚礁赞成破坏的泥沙流入和养分污染。

中美洲：尽管该区域的大部分地区没有受到 1995 年和 1998 年发生的加勒比珊瑚褪色事件的影响，也没有为同样发生于 1998 年的猛烈的米奇飓风所影响，但从墨西哥的尤卡坦到尼加拉瓜的珊瑚礁却受到严重影响，整个地区的珊瑚覆盖率减少了 15—20%，在伯利兹的部分地区，损失率高达 75%。该区域的大片地区受到捕鱼的很大压力（洪都拉斯和尼加拉瓜以及墨西哥的 Veracruz 和 Campeche 地区），此外，由于土地使用不善，流入的泥沙对珊瑚礁造成巨大破坏。

东安的列斯群岛：在该区域内部，当前来自主要岛屿的威胁是对近岸珊瑚礁的过度采伐、泥沙淀积和养分污染。最近，由于飓风过境和珊瑚褪色，一些岛屿的珊瑚覆盖率有所下降，圣卢西亚的珊瑚覆盖率在 3 米的深度下降了 5% 至 25%，在 10 米的深度则下降了 35% 至 17%。

南美洲：该区域的珊瑚礁在 1980 年代和 1990 年代早期大幅度减少，原因既包括自然压力，也包括人为压力。一再发生的珊瑚褪色事件使珊瑚死亡数不断积累，由于砍伐森林、农业做法不善以及河流改道，致使近岸珊瑚礁上的泥沙淀积增加和发生养分污染，形成人为的威胁。离岸珊瑚礁正由于捕鱼、收集珊瑚石和挖掘沙土而受到越来越过度的采伐，致使珊瑚覆盖率和鱼类种群显著缩小。

二. 造成珊瑚礁物理退化和毁坏的可能原因

A. 自然原因

6. 有多种自然原因可以导致珊瑚礁生态系统的物理退化和毁坏，其中包括：龙卷风、飓风、台风、火山活动、地震和海啸。这些因素可以对珊瑚礁的结构造成很大的物理破坏，从而改变生境、生物多样性和生态系统功能。例如，在 2000 年 4 月，苔斯台风对澳大利亚马格尼蒂克岛边缘的珊瑚礁造成影响，致使珊瑚的平均总覆盖面减少 38%，海草总覆盖面减少 49%，海绵覆盖面减少 50%，软珊瑚覆盖面减少 40%。这些变化在很大程度上改变了当地的海底生物多样性（Ayling 和 Neale，2000 年）。

B. 不确定的原因

捕食动物、食海藻动物和病害

7. 加勒比区域曾有三种主要的建筑珊瑚礁的珊瑚，过去 20 年中，其中两种珊瑚已经被各种微生物引起的白带病和黑带病所毁灭，这些致病微生物包括 *Phormidium* 种氰化细菌、*Beggiatoa* 种氧化硫细菌、硫还原细菌以及其他细菌。此外，该区域的一种主要的食海藻海胆大量死亡，导致珊瑚礁上的大海藻过度生长（Wilkinson，2000 年）。

8. 长棘海星（*Acanthaster planci*）的数量最近在某些区域激增，助长了珊瑚物种多样性在局部地区或有限范围内的减少。长棘海星捕食某些珊瑚物种，而如果替代那些被捕食的珊瑚的补充珊瑚属于另外的种类，这种捕食就会改变珊瑚物种的多样性。人们当前对于这个过程的了解还很不够，因为珊瑚的补充基本上取决于在可以获得附着基质的时候，准备附着的幼虫属于什么种类。

9. 在很多国家，食海藻海胆（*Echinometra* 和 *Diadema* 种）的数量大量增加，以致由于其食用的海藻数量阻止了珊瑚的补充，从而正在助长珊瑚物种多样性的降低。致使海胆数量如此增加的原因可能包括一些单个因素，也可能是多种因素的结合作用，例如捕食物种的减少、珊瑚礁上的养分过多或各种其他因素。一些个案研究报告指出，还有其他生物助长了珊瑚物种的减少，这些生物包括食海藻的鹦嘴鱼（*Scaridae*）和若干种海绵。一些个案研究发现，有些捕食动物、食海藻动物或病菌是外来侵入物种，助长了生态系统动态和物种多样性的变化，有时并导致生态系统功能的重大变化（Lessios 和其他人，2000 年）。

全球气候变化

10. 最近一期的《2000年世界珊瑚礁现状》报告（Wilkinson, 2000年）显示，在全球范围内，不时发生的气候事件导致的珊瑚褪色仍然是珊瑚礁受到的主要威胁。埃尔尼诺和拉尼娜气候变化在1997—1998年使海面温度升高，在印度洋、东南亚和东亚的大面积海域导致珊瑚的广泛褪色和死亡。在一些珊瑚礁上，死亡率超过90%，致使一些珊瑚礁几乎没有珊瑚覆盖，显示出珊瑚数量结构发生重大变化的早期迹象。最近发生的珊瑚褪色事件的最重要特点是，各地区无论珊瑚礁健康状况如何，都没有区别地受到影响；无论是原始的和处于边缘地区的珊瑚礁，还是已经受到很大人为压力的珊瑚礁，都受到损害。

11. 不时发生的气候事件在最近导致的一些变化，包括珊瑚褪色，不一定是永久性的（Cesar和其他人，1997年）。然而，在很多情况下，引起珊瑚礁有机体在物理上退化和毁坏的人为压力使这些事件的影响恶化，或限制了珊瑚礁生态系统的复原能力。

C. 人为原因

12. 对于产生直接和立即影响，导致珊瑚礁生态系统在物理上退化和毁坏的人为原因，记录相对完备。很多这样的原因是拥有珊瑚礁的缔约方，例如小岛屿发展中国家，能够在本地进行控制的，但自然原因，或来自这些国家以外的原因，则超出了它们进行直接控制的能力。

13. 《面临危险的珊瑚礁》报告（Bryant和其他人，1998年）以绘图的方式评估了世界各地珊瑚礁受到的潜在威胁。该报告利用了14套数据、有关800个已知由于人为原因而发生退化的地点的资料以及科学专门知识，针对那些考虑到现有的人为压力，预测将发生珊瑚礁退化的地区制作了分析模型。这项研究取得的结果显示：

(a) 全世界58%的珊瑚礁受到人类活动的潜在威胁，这些活动的例子包括沿海地区开发、破坏性的捕鱼方式、对资源的过度采伐、海洋污染以及内陆砍伐森林和农业耕作所引起的排泄；

(b) 在我们所审议的各项研究中，有一项研究显示，过度采伐和沿海地区的开发构成的威胁最为严重。该项研究显示，这两种威胁中的每一种都对所有珊瑚礁的三分之一产生影响。换言之，在全球范围内，所有珊瑚礁的36%被定为受到过度采伐的威胁，30%受到沿海地区开发的威胁，22%受到内陆污染和水土流失的威胁，12%受到海洋污染的威胁。如果把这些威胁综合在一起，全世界有58%的珊瑚礁面临着危险；

(c) 东南亚的珊瑚礁是全世界物种最丰富的，也是所有区域中受威胁最大的；该区域的珊瑚礁有80%面临危险（受到中度和高度的潜在威胁），半数以上主要面临沿海地区开发和捕鱼压力所带来的危险；

(d) 在全世界的珊瑚礁中，至少11%具有丰富的珊瑚礁鱼类生物多样性，并受到来自

人类活动的严重威胁。这些“热点”地区包括菲律宾的几乎全部珊瑚礁以及印度尼西亚、坦桑尼亚联邦共和国、科摩罗和加勒比的小安的列斯群岛沿岸的珊瑚群落。

(e) 太平洋的珊瑚礁面积超过任何其他区域，所受威胁也最小，大约有 60% 的珊瑚礁面临低度危险。

过度捕鱼

14. 很多珊瑚礁物种，包括大砗磲、海参、鲨鱼、龙虾、大双棘石斑鱼、红鳍笛鲷和隆头鱼，都直接地遭到过度捕捞。这些为人所需求的物种的种群正在缩小，致使以前没有捕捞活动的边缘珊瑚礁地区也受到越来越大的捕鱼压力，包括毁灭性捕鱼做法的压力。大的捕食鱼类的减少不仅对渔业产生影响，而且影响到旅游业，因为很多潜水游客非常希望同时看到大的捕食鱼和很多小的五颜六色的鱼。

15. 对特定物种进行的过度捕捞可以对珊瑚礁生态系统产生各种影响，这些影响远远超过对个别特定物种的影响。特定物种的减少会导致破坏性物种，例如长棘海星的进一步增加，或对整个生态系统的功能产生大得多的影响。迹象显示，如果消除主要的草食物种和捕食物种，可能最终导致大规模的生态系统变化。鳞豚科鱼类的消失致使这些鱼类所捕食的穴居海胆数目激增，因此加速了摄食活动导致的珊瑚礁侵蚀（Bryant 和其他人，2000 年）。

16. 在加勒比，几十年的过度捕鱼在很多地方导致采食鱼种的种群很小。因此，草食海胆在抑制海藻生长方面发挥的作用日益重要。在 1980 年代，这些海胆大批死于病害。由于没有采食鱼类或海胆，并由于很多地方出现的有机物污染带来的刺激，致使海藻迅速地覆盖珊瑚礁，妨碍了珊瑚虫的定居，有时则因为陡长而窒息了活珊瑚（Bryant 和其他人，2000 年）。

17. 为了活鱼贸易以及纪念品贸易进行的过量采集使关键物种消失，或使种群缩小至无法维持的程度，因此也会产生同样的影响。

18. 人们当前对于维持珊瑚礁鱼类的原则了解很少，无论是在特定鱼类方面，还是在支持这些鱼类的生态系统方面，都是如此。多数珊瑚礁鱼类是由多个鱼种组成，每个鱼种在总捕捞量中所占的比重都每年不同。多数珊瑚礁鱼种都具有补充量起伏很大的特点，而人们在鱼类种群受到重大影响之前，对可以在何种程度上进行捕捞知之甚少。需要更多地了解这些因素以及有选择地捕捞上层捕食动物所造成的后果。

沿海地区的开发

19. 大规模的沿海地区开发会直接和间接地助长珊瑚礁的物理退化和毁坏。航道和港口的疏浚以及生长珊瑚礁的浅海海域发生的淤积直接助长了珊瑚礁覆盖面的减少。

20. 此外，来自城市地区的以及流域内的砍伐活动造成的淀积窒息了珊瑚，并使共生海藻和珊瑚虫无法采集阳光和浮游生物。这些问题在靠近河流入海口和城市中心的地方以及在

降雨量大的地区尤其严重 (Cesar, 2000 年)。封闭海域内的淀积最终会产生富营养化作用, 在这种情况下, 只有很少的生物可以存活。

21. 规划不善的城市、工业和港口开发会间接地助长来自陆地的污染对海洋环境造成的破坏性影响; 这些影响或是直接来自对水源的污染, 或是间接来自受到污染的沉积物。丧失了树木和其他植被的流域易于发生水土流失和洪水。在高水位期间, 这些流域内的淤泥和污染物流入的区域大大超出正常的范围, 或超出珊瑚礁即使没有受到损害, 但其生长一般也受到河流排出物的限制的地区 (Bryant 和其他人, 1998 年)。

破坏性的捕鱼做法

22. 爆炸捕鱼、用氰化物或其他有毒化学品捕鱼以及在较深的礁石上使用拖网对珊瑚礁和珊瑚礁生态系统造成直接破坏。由于这些捕鱼方式一般对捕捞物不加选择, 大量其他物种会随同种群较小的鱼种一起被捕入网内, 或在捕捞过程中被毒药或炸药杀死。由于并非所有捕鱼方式都是毁灭性的, 这种情况对珊瑚礁生态系统构成的威胁没有过度采伐那么广泛 (Bryant 和其他人, 1998 年), 但可能造成更为严重的物理退化和毁坏。

23. 爆炸捕鱼方式必然破坏石质珊瑚礁, 并杀死周围大面积海域内的鱼类和无脊椎动物。这种方式造成的变化会减少可以生存的小生境, 或改变生态系统的动态, 从而可能降低生物多样性。人们最近使用经济模型, 分析了一个地区的爆炸捕鱼在社会方面的成本效益, 这项分析显示, 如果在具有高度的潜在旅游业价值和沿海地区保护价值的地区进行爆炸捕鱼, 对社会造成的经济代价比为私人带来的总净收益高 4 倍 (Pet-Soede 和其他人, 见 Cesar, 2000 年)。

24. 用氰化物和其他毒药捕鱼是为了先使观赏水生物和食用鱼类昏厥, 然后加以捕捞, 以便提供给零售餐饮业和进行观赏水生物贸易, 这种捕鱼方式会杀死很多珊瑚礁生物的幼虫, 并会助长珊瑚的褪色。Mous 和其他人 (见 Cesar, 2000 年) 指出, 毒药捕鱼对生境造成的破坏不如原来预测的那样严重。根据估计, 在印度尼西亚的珊瑚礁用氰化物捕鱼致使珊瑚退化的能力相当于每年使活珊瑚覆盖率降低 0.047% 至 0.060%。这大大低于爆炸捕鱼 (每年 3.75%) 和珊瑚褪色所构成的威胁。

珊瑚开采

25. 在很多发展中国家, 为石灰生产开采珊瑚是一项收入来源和维生手段。石灰被加工为石膏, 或同水泥混合使用, 以便降低当地的建筑成本。然而, 这种生产对环境造成很大破坏, 不仅是造成珊瑚礁的物理毁坏, 从而损害了珊瑚礁的保护沿海地区的功能和削弱生物多样性, 而且还助长了为生产石灰采集木柴而进行的对次生林的砍伐。Ohman 和 Cesar 最近在一项成本效益分析中研究了在斯里兰卡和印度尼西亚进行的个案调查, 这两次调查都显示, 珊瑚开采给社会带来巨大的代价。

来自陆地的污染

26. 市政污水和固体废料、上游工厂排放的化学品、化肥和暴雨期间溢出的城市废水以及其他来自流域地区的污染物都助长了珊瑚礁生态系统的物理退化和毁坏。

27. 来自污水、城市溢出的废水和农业活动的污染物中可能包括养分，例如氮和磷，从而导致海藻的过度生长。在海藻死亡时，对其进行分解的细菌将用去水中的很多氧，从而导致其他生物死亡并改变了生态系统的动态。污染物中还可能含有重金属，例如砷、镉、铬、铜、镍、铅和汞。很多海洋物种摄入的重金属集中在其细胞组织中，在这个过程中受到高度污染。此外，在某些地区，来自陆地的径流中含有持久的有机污染物，在利用珊瑚礁资源或依靠珊瑚礁资源采食的资源方面构成更多的人类健康风险。

来自海洋的污染

28. 泄漏的石油和化学品以及过往船舶故意排放的含油压舱水对珊瑚礁生态系统的物理状况构成了潜在的威胁，但人们尚且没有对此予以充分的记录。然而，据信这种威胁没有来自陆地的威胁那么严重（Bryant 和其他人，1998 年）。

29. 泄漏的石油或化学品会窒息或毒死珊瑚和有关的珊瑚礁生物。人们对两伊战争和海湾战争期间漏入阿拉伯湾的石油所产生的影响进行了研究，这些研究显示，泄漏的石油与很多鱼类和其他物种的短期减少有关（Bryant 和其他人，1998 年）。1986 年，巴拿马运河口外发生了一次重大的漏油事件，据信这次事件在受影响严重的区域引起了珊瑚多样性和覆盖率的重大损失（Bryant 和其他人，1998 年）。

30. 然而，船舶排出的压舱水作为传导外来侵入物种的主要媒介，可能对珊瑚礁生态系统构成更为严重的威胁，并对具体珊瑚礁生态系统及其社会—经济价值构成尚且未知的破坏性威胁。

休闲利用不当

31. 为了取代更为消耗性和破坏性的活动，沿海地区的旅游业和对珊瑚礁生态系统的休闲利用也许是能够选择的最好的可持续开发方式，但是，这种活动也会助长珊瑚礁的物理退化和毁坏。造成物理破坏的原因可以是进行旅游活动对沿海地区进行的开发，也可以是船只的搁浅、船锚带来的破坏、采集纪念品的活动或潜水者和游泳者的接触。

32. 这些活动除了对珊瑚礁生物多样性构成生态威胁之外，还威胁到珊瑚礁生态系统提供的货物和服务所包含的社会—经济价值。下表开列了个人的总净收益和社会的总净损失的价值，折扣率为 10%，所涉时期为 25 年，以 1,000 美元/平方公里为单位。

各种对珊瑚礁的威胁带来的总净收益/损失 (1,000 美元/平方公里)

威胁	个人的总净收益	社会的总净损失
毒药捕鱼	33	43—476
爆炸捕鱼	15	98—761
珊瑚开采	121	176—903
砍伐树木造成的泥沙淀积	98	273
过度捕鱼	39	109

资料来源：Cesar, H. ed., 2000. *Collected Essays on the Economics of Coral Reefs*. Department for Biology and Environmental Science, Kalmar, Sweden.

D. 根本原因

33. 尽管上文所述各种造成物理退化和毁坏的人为原因都对珊瑚礁的生物多样性构成直接威胁，但每一种这样的原因的根源都是促成这些破坏性活动的社会因素。在考虑为消除这些威胁制订适当对策的时候，必须查明其社会根源，例如知识的不完备、缺乏宣传教育、法律或执法方面的不足、缺乏其他经济发展方式、人口的高度增长、缺乏有效的管理以及人力资源或财务资源有限。

E. 相互作用

34. 最近的研究显示，对珊瑚礁的主要威胁是各种原因导致的珊瑚褪色（Wilkinson, 2000年）。海面升温和不时发生的气候变化即使不是导致最近珊瑚褪色事件增加的主要原因，但也是重要的原因。本说明讨论的各种其他压力除了直接导致独立的物理退化和毁坏之外，也会促成珊瑚褪色事件。

35. 尽管当前缺乏关于每种具体原因所造成影响的知识，对各种原因之间的相互作用也理解甚少，但可以明确的一点是，若干人为的原因正在直接影响着珊瑚礁生态系统的生物多样性，其中一些原因众所周知是人类引起的，而且各缔约方有能力消除这些原因。最近的一项报告显示，在全球范围内，所有珊瑚礁的36%被定为受到过度采伐的威胁，30%受到沿海地区开发的威胁，22%受到内陆污染和水土流失的威胁，12%受到海洋污染的威胁（Bryant 和其他人，1998年）。

36. 尽管健全的珊瑚礁生态系统具备很强的能力来抗御自然干扰和从这种干扰中恢复过来，但由于物理退化而受到损害的珊瑚礁的这种抗御和恢复能力则有限。此外，对哺育着很多珊瑚礁物种的相关生境的破坏，例如对红树丛和海草生长区的破坏，进一步限制了珊瑚礁生态系统从自然引起的或人为的物理退化和毁坏中恢复过来的能力。

方框

各区域性和全球性珊瑚礁组织和举措

国际珊瑚礁倡议：是各国政府、国际组织和政府间组织建立的合作伙伴性组织，其目的是在全球范围内为珊瑚礁行动争取支持。国际珊瑚礁倡议当前是协调与珊瑚礁生态系统有关的问题的主要全球性论坛。

国际珊瑚礁行动网（珊瑚礁行动网）：是水生物中心和环境规划署发起的网络，目的是为保护和管理珊瑚礁和相关的生态系统制订一项战略性的重点行动计划，并根据最新情况对该计划进行修订。战略计划的核心目标是建立一个全球网络，以便成功地运用沿海地区管理和海洋保护区综合模式，并利用这些模式把管理推广到其他地区。

全球珊瑚礁监测网（珊瑚礁监测网）：是各社区（利用珊瑚礁调查系统进行的）现有的监测活动、各国政府和科学家结成的合作伙伴性组织，它们组织成一个在各区域有分支机构的全球性网络，向社区和政府提供设施、进行培训和传授经验，以便促进和协调对珊瑚礁的监测。

珊瑚礁联盟：是一个由成员资助的组织，目的是同各休闲用户组织和社区组织一道，通过举办各种宣传教育方案来提高公众意识。

国际珊瑚礁信息网（珊瑚礁信息网）：是一个由珊瑚礁联盟协调的全球性宣传举措，是关于珊瑚礁宣传教育和保护问题的全球信息传播中心。

国际水生物资源中心（水生物中心）：亦称世界鱼类中心，是一个非政府和非营利组织，活动重点是发展中国家内的粮食保障和铲除贫穷问题。水生物中心负责主办珊瑚礁数据库，这是一个全球性数据库，储存有关于全球各地珊瑚礁的信息。

大西洋和海湾区域珊瑚礁迅速评估方案：是一项科研人员和管理人员的国际协作方案，目的是采用迅速评估规程，对整个加勒比和墨西哥湾区域的珊瑚礁状况进行评估。

加勒比沿海多产性方案：是一个区域性科研方案，旨在研究加勒比沿海地区陆地和海洋之间的相互作用过程。这个方案侧重于对未受干扰地区进行监测，以便区分自然干扰和人为干扰，并作为珊瑚礁监测网的成员，向珊瑚礁数据库提供珊瑚礁数据。

印度洋珊瑚礁退化问题方案（CORDIO 方案）：是一个区域性方案，旨在调查 1998 年印度洋珊瑚大规模褪色和随后发生的珊瑚礁物理退化所产生的生态后果和社会—经济后果。

三. 对策

37. 珊瑚礁生态系统的物理退化和毁坏威胁到生物多样性，也威胁到这些生态系统提供的货物和服务所包含的社会—经济价值。在过去，为保护珊瑚礁所采取的主要措施是建立海洋和沿海保护区，以便减少来自陆地的污染和沉积物排放以及对生物资源的过度采伐所造成的直接人类影响（Wilkinson, 2000年）。由于意识到最近的珊瑚褪色事件的严重程度，并把海面升温现象和人类直接影响确定为促成这种事件的因素，已经可以明显看到，迫切需要通过健全的管理来减少人类压力，以便使珊瑚礁生态系统能够从不可避免的褪色事件中恢复过来。

38. 保护区由于将在各自范围内把人为造成的珊瑚礁生态系统物理退化和毁坏减至最低程度，仍然可以在这个过程中发挥重要作用，但是，如果要使其取得成功，必须具备一些因素：保护区应有足够的面积，以便保护珊瑚幼虫的扩散；在明确规定资源界线的情况下进行治理；明确规定的对资源享有的权利；实行责任追究制的监测和执法系统；轻重程度不一的制裁措施；便于使用的解决冲突机制；国家确认由用户制订的管理战略。在全球范围内，有400多个保护区具有珊瑚礁；但是，这些保护区很小，其中150多个面积不足一平方公里。至少有40个国家没有建立任何海洋保护区（Bryant和其他人，1998年）。

39. 有若干区域性和全球性组织和举措正在致力于消除珊瑚礁生态系统所受到的威胁，包括消除物理退化和毁坏所造成的影响。在本《公约》的过程内制订对策时，应该既吸取这些举措所取得的经验，又避免努力的不必要重叠，以便最大限度地利用组织资源和各国的资源。

40. 若干其他组织当前也在进行各种保护珊瑚礁的活动，这些组织包括教科文组织的政府间海洋学委员会（海洋学委员会）、世界保护联盟（自然保护联盟）、联合国环境规划署（环境规划署）、环境规划署的世界养护监测中心（养护监测中心）、世界银行的环境部和其他组织。

41. 除了着手解决珊瑚褪色问题之外，如果制订一项具体针对珊瑚礁生态系统物理退化和毁坏问题的工作计划，可以有助于协调当前正在国家、区域和全球范围内针对这些威胁执行的举措。这项计划还可以有助于确定现有各项举措的轻重缓急，并争取各供资机构把保护和可持续利用珊瑚礁生物资源以及维护这些生态系统提供的重要服务作为共同目标。

42. 谨提议科咨机构意识到保护珊瑚礁生态系统对于保护和可持续利用海洋和沿海生物多样性的的重要性，以及对于维护这些生态系统所提供的服务的重要性，审议下文附件三为编制一项具体针对珊瑚礁生态系统物理退化和毁坏问题的工作计划所提出的组成部分草案。

本文援引的文献

Ayling, T. and S. Neale. 2000. Impact of tropical cyclone “Tessi” on fringing reefs of Magnetic Island, Australia. *Proceedings of the 9th International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).

Bryant, D., L. Burke, J. McManus, M. Spalding eds., 1998. Reefs at Risk: A map-based indicator of threats to the world’s coral reefs. World Resources Institute: Washington DC.

Cesar, H. ed., 2000. *Collected Essays on the Economics of Coral Reefs*. CORDIO, Department for biology and environmental science: Kalmar, Sweden.

Cheal, A., G. Coleman, I. Miller, S. Neale, K. Osborne and H Sweatman. 2000. *Proceedings of the 9th International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).

Costanza, R. *et al.*, 1997. The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 253-260.

Lessios, H, M. Garrido and B. Kessing. 2000. When did Caribbean *Diadema antillarum* expand its populations? An answer from genetics. *Proceedings of the 9th International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).

McAllister, D. 1995. Status of the World Ocean and its Biodiversity. *Sea Wind* 9. no. 4, 14.

Wilkinson, C. 1998. *Status of Coral Reefs of the World: 1998*. Australian Institute of Marine Science: Cape Ferguson, Queensland, and Dampier, Western Australia..

Wilkinson, C. ed., 2000. *Status of Coral Reefs of the World: 2000*. Australian Institute of Marine Science: Cape Ferguson, Queensland, and Dampier, Western Australia.

附件三

关于珊瑚礁物理退化和毁坏问题的工作计划组成部分草案

目标（将作为业务目标 2.4 纳入海洋和沿海生态系统生物多样性工作方案）：评估珊瑚礁生态系统的物理退化和毁坏所带来的生物后果和社会—经济后果；确定并提倡采用减少和减轻对海洋和沿海生物多样性的影响，并可使受破坏的珊瑚礁恢复和复原的管理做法、方式和政策。

活动

(a) *评估和指标*。全面分析全球珊瑚礁生态系统的现状和趋势，包括确定进行持续监测的指标，并确定珊瑚礁退化和毁坏所造成的生态影响和社会—经济影响。

(b) *管理*。确定有助于保护和可持续利用珊瑚礁生态系统及其海洋生物多样性的管理做法、技术和政策，以便消除已知威胁（即：过度捕鱼、沿海地区的开发、毁灭性捕鱼做法、来自陆地的污染、来自海洋的污染和休闲利用），并确定可持续的管理方式。

(c) *能力建设*。加强各缔约方、区域、地方社区和其他利益有关方面的能力，以便为保持珊瑚礁生态系统产生的惠益对这些生态系统及其海洋生物多样性进行可持续管理，并提高意识和提倡负责任的行动，从而防止和减轻珊瑚礁的物理退化和毁坏及其对海洋生物多样性产生的影响。

(d) *筹资*。确认和支持现有的方案，并动员更多的机制来提供财务和技术方面的发展援助，以便资助那些针对珊瑚礁的物理退化和毁坏所进行的活动。

(e) *教育和宣传*。对公众、决策者和其他利益有关方面进行宣传教育，使其了解珊瑚礁生态系统的生态价值和社会—经济价值，并了解通过生态系统方式对珊瑚礁进行保护和可持续利用的重要性。

途径和方式。本业务目标下的活动主要将根据执行秘书和科咨机构的指导，并同有关组织和机构协作，在国家和区域范围内进行，同时意识到通过国际珊瑚礁倡议及其业务单位所建立能力的价值。
