

国际海底信息

第九期

2003年3月

中国常驻国际海底管理局代表处

牙买加金斯敦

电 话: 1-876-9292739, 9260766

传 真: 1-876-9292739

电子信箱: haiguanchu@hotmail.com

| | |
|-------------------------|----|
| 动态..... | 2 |
| 日本在南太平洋岛国的海底资源调查活动..... | 2 |
| 管理局计划4年内建立C-C区地质模型..... | 6 |
| 附: 建立C-C区地质模型的工作方案..... | 6 |
| 历史回顾..... | 16 |
| 国际海底管理局历届会议..... | 16 |
| 资料..... | 23 |
| 多金属硫化物..... | 23 |

动态

日本在南太平洋岛国专属经济区的海底资源调查活动

从 1985 年起,日本与南太平洋应用地球科学委员会 (SOPAC) 合作在其发展中岛屿国家专属经济区内开展了深海矿产资源的合作调查。18 年来,合作调查取得了积极成果,在太平洋众多海区发现了许多有价值的海底矿产资源,并已基本圈定了未来值得进一步开展调查的矿区。目前合作双方认识到,不仅有必要对具有商业远景的区域开展深入调查,并且应继续扩大对具有资源潜力的地区展开调查。

与国际海底区域活动对深海环境影响评价的重视相呼应, SOPAC 成员国近年来强烈要求在继续开展海底矿产资源合作调查中应加强环境评价等活动。从 2000 年开始的合作调查第二阶段包括了环境基线调查。这些正在收集的环境数据将成为未来开展深海采矿活动时进行环境评价的数据来源。

合作阶段

日本-SOPAC 深海矿产资源合作研究分两阶段:

第一阶段: 1985 年—1999 年,分三期五年计划;

第一阶段在 11 个 SOPAC 成员国的专属经济区开展调查,目的为评价这些国家的海洋矿产资源潜力。

第二阶段: 2000 年—2003 年。

在第一阶段基础上选定库克群岛、斐济和马绍尔群岛专属经济区内具有远景的区域开展调查。目的为:评价这些远景区的资源潜力;对未来海洋采矿活动进行环境评价所必需的环境基线数据调查。

日本-SOPAC 深海矿产资源合作调查

(1985-2002 年)

| 阶段 | 期 | 年份 | SOPAC 国家 | 调查区域 | 资源目标 | |
|----|----|------|----------|--------------|--------------|------|
| I | 1 | 1985 | 库克岛 | 北 Penrhyn 海盆 | 锰结核 | |
| | | 1986 | 库克岛 | 南 Penrhyn 海盆 | 锰结核 | |
| | | 1987 | 基里巴斯 | 凤凰群岛 | 结核与结壳 | |
| | | 1988 | 图瓦卢 | 挨利斯群岛与海盆 | 结核与结壳 | |
| | | 1989 | 基里巴斯 | 南 Line 群岛 | 结核与结壳 | |
| | | 1990 | 库克岛 | 南 Cook 岛 | 锰结核 | |
| | | | 萨摩亚 | 萨摩亚群岛 | 结核与结壳 | |
| | | 1991 | 基里巴斯 | 吉尔伯特群岛 | 结核与结壳 | |
| | | 1992 | 巴布亚新几内亚 | Manus 海盆 | 热液矿床 | |
| | | 1993 | 所罗门岛 | Woodlark 海盆 | 热液矿床 | |
| | 2 | 1994 | 瓦努阿图 | Coriolis 海槽 | 热液矿床 | |
| | | 1995 | 汤加 | 汤加山脉及东劳海盆 | 热液矿床 | |
| | | 1996 | 马绍尔群岛 | 北部 | 富钴结壳 | |
| | | 1997 | 密克罗尼西亚 | 整个区域 | 富钴结壳 | |
| | | 1998 | 马绍尔群岛 | 南部 | 富钴结壳 | |
| | | | 密克罗尼西亚 | 整个区域 | | |
| | II | 1 | 1999 | 斐济 | 北斐济海盆 | 富钴结壳 |
| | | | 2000 | 库克岛 | 南 Penrhyn 海盆 | 锰结核 |
| | | | 2001 | 斐济 | 北斐济海盆 | 热液矿床 |
| | | 2002 | 马绍尔群岛 | 北部、南部 | 富钴结壳 | |

资源调查概况

多金属结核

第一阶段通过在库克群岛、基里巴斯、图瓦卢和萨摩亚专属经济区内的调查，选定库克群岛专属经济区内两块远景区：区域 1)、南纬 10-11 度间，约 6,200 平方公里，平均丰度 20.53kg/m² (公斤/平方米)；区域 2)、南纬 15-16.30 度之间，约 12,300 平方公里，平均丰度 24.68 kg/m²。第二阶段对这两块区域进行了详细取样以证实和评估资源潜力。对区域 2 的资源评估结果表明，在一块面积约 2,400 平方公里的区域内，结核的丰度超过 30 kg/m²，总计含有 6,000 万吨干结核和 31 万吨钴。(见表)

库克岛专属经济区区域 2 的多金属结核和钴资源量

| 站点 | 结核丰度 (公斤/平方米) | 含水量(%) | 钴含量(%) | 面积 (平方公里) | 结核资源量 (百万吨) | 钴资源量 (吨) |
|----|------------------|--------|--------|--------------|----------------|-------------|
| 1 | 34.81 | 30.0 | 0.53 | 371 | 9.040 | 47912 |
| 2 | 32.16 | 26.0 | 0.46 | 379 | 9.020 | 41492 |
| 3 | 33.80 | 30.3 | 0.58 | 392 | 9.038 | 52420 |
| 4 | 32.96 | 27.5 | 0.52 | 369 | 8.818 | 45854 |
| 5 | 32.93 | 24.9 | 0.51 | 205 | 5.002 | 25510 |
| 6 | 39.72 | 28.9 | 0.48 | 304 | 8.585 | 41208 |
| 7 | 38.77 | 30.7 | 0.55 | 370 | 9.941 | 54675 |
| 合计 | | | | 2390 | 59.444 | 309071 |

富钴结壳

第一阶段通过在基里巴斯、图瓦卢、萨摩亚、马绍尔群岛、密克罗尼西亚专属经济区内的调查表明，在马绍尔群岛专属经济区西部、密克罗尼西亚专属经济区内的某些海山上、以及基里巴斯莱恩群岛存在有发育良好的厚结壳，其中马绍尔群岛的一些海山基于其钴的含量

和结壳覆盖率而值得进一步调查。第二阶段对马绍尔群岛的进一步调查结束于 2002 年 7 月。调查报告将提交 SOPAC 和马绍尔政府进行评议。

热液矿床

第一阶段在斐济、巴布亚新几内亚、所罗门群岛、汤加、瓦努阿图专属经济区内进行了调查。其中对斐济的众多调查虽然尚未证实明显的成矿现象，但已发现了许多热液烟囱、热液喷口与沉积物，表明有可能发现热液矿床。根据已获得的资料，已经确定了一块约 1 平方公里具有资源潜力的热液矿详查区。

合作第一阶段发现了位于所罗门群岛和瓦努阿图专属经济区内的矿化带。所罗门群岛专属经济区内的矿点位于南纬 8.44、东经 157 度，长约 100 米，样品分析表明金含量为 11.5g/t(克/每吨)，银 7.2g/t，铜 2,810ppm、铅 670ppm。瓦努阿图专属经济区内海山调查采集到成层的厚氧化锰，这是热液矿化的明显标志。

第二阶段 2001 年航次在北斐济海盆进行了调查，调查证实了第一阶段 1999 年航次在同一地区发现的多金属硫化物矿丘和烟囱含有明显的热液矿。在采用岩芯钻取系统（BMS）采集的 22 个站位中，有 8 个采集到了块状多金属硫化物。这是在北斐济海盆首次确定三维状的块状多金属硫化物矿床。通过岩芯钻探得到其中一块块状多金属硫化物厚约 7 米。烟囱状碎片和硫化物矿丘表面上形成的矿石分析结果表明样品富含锌、金和银，其中铜 4.04%，锌 3.17%，金 1.83g/t，银 71.2g/t。硫化物矿丘中心形成的富铜块状多金属硫化物长宽为 100x30 米、厚 7 米，其中含铜 6.93%，锌 0.61%，金 0.85 g/t，银 24.39 g/t。符合这一品位条件的这一硫化物矿丘推测资源量为 73,500 吨。与陆地同类矿床相比，这一矿丘（矿体）的规模虽不大，但其铜含量则相当高。深拖电视观察表明在已取样的矿丘附近至少还有 7 个类似的矿丘。在这一地区通过进一步详细调查有可能发现更多的块状多金属硫化物存在。

除通过岩芯钻取系统取样外，在调查区内也进行了环境基线调查，收集了有关水体与沉积物的样品。这一基线数据将用于未来深海采矿活动的环境评价。

未来动向

日本/SOPAC 合作第二阶段第一期计划将于 2003 年结束。从 1985 年开始的这一合作已经取得了积极成果，确定了众多具有矿产资源潜力的场址。

SOPAC 具有海洋矿产资源潜力的发展中成员国已经认识到海洋采矿将成为其未来国民经济发展的重要组成部分。第二阶段第一期合作计划过程中在三个 SOPAC 成员国专属经济区内进行的详细调查所取得的成果令人鼓舞。这些太平洋岛国认识到为发现新的矿产资源，加深对已经发现的那些矿产资源的认识，很有必要继续收集深海矿产资源的数据与资料。基于日本/SOPAC 合作已产生的积极成果，SOPAC 已经向日本政府提出了要求继续这一合作，开展为期三年的第二阶段第二期合作计划。这一期合作计划涉及的国家 and 资源如下：

| | |
|--------------------|--------|
| 纽埃岛(汤加群岛以东, 属新西兰)： | 多金属结核； |
| 密克罗尼西亚和基里巴斯莱恩群岛： | 富钴结壳； |
| 斐济： | 热液矿床。 |

管理局计划 4 年内建立 C-C 区地质模型

促进“区域”内的海洋科学研究和建立与发展信息数据库是管理局近期的两项实质性业务。迄今为止，管理局通过研讨会的形式积极推进了深海环境影响评价方面的科研合作。为推进资源评价的科研合作，特别是管理局 C-C 区保留矿区多金属结核的资源评价工作，管理局秘书处在即将召开的第六次研讨会上将提出 4 年内建立 C-C 区地质模型的工作方案。管理局秘书处期望在此次研讨会基础上，分步落实 4 年内最终建立 C-C 区地质数学模型的各个项目，从而推进科技界、承包者以及有关机构之间在提供信息数据、统一资源评价标准等方面的合作。

附：建立 C-C 区地质模型的工作方案

| 任务与步骤 | | 进度 | | | | 主要参与方 |
|------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 第 1 年 | 第 2 年 | 第 3 年 | 第 4 年 | |
| 任务 A：完善模型概念和建模战略，确定项目 | | | | | | |
| 步骤 | | | | | | |
| A 1 | 召开科学家会议，确定建立 CC 区地质模型的目标与基本概念，为管理局第六次研讨会提出工作方案，确立主题。 | ** | | | | 管理局 |
| A 2 | 召开管理局第六次研讨会。确定地质模型的各要素，讨论建立模型的可能方法和工作方案。 | ** | | | | 管理局 |
| A 3 | 制订执行项目的详细工作计划。 | ** | | | | 顾问 |
| 任务 B：数据与资料的认定、获取与处理 | | | | | | |
| B 1 | 确定模型参数和要素所需的数据与资料。 | ** | | | | 顾问 |
| B 2 | 确定数据与资料来源。 | ** | | | | 顾问 |
| B 3 | 与有关研究机构联系以确定获取现有数据与资料的可行程度与战略。 | ** | | | | 管理局 |

| | | | | | | |
|------------------------|---|----|----|--|--|------------|
| B 4 | 向先驱投资者/承包者进行问卷调查,以了解其已经和正在开展的与选定 CC 区地质学、海洋学环境相关因子有关的活动。这些因子对建立地质模型十分重要。管理局事先将向承包者提交需了解的因子表格。 | ** | | | | 管理局 承包者 |
| B 5 | 召开先驱投资者/承包者代表会议(1)分析评议先驱投资者已收集的数据与资料;(2)讨论获取这些数据资料的可能性,包括先驱投资者最初向海底筹委会申请时的数据和作为承包者年度报告中的数据。 | ** | | | | 管理局 承包者 |
| B 6 | 从已定的来源中获取数据资料,并将数据输入管理局的中央数据库。 | ** | ** | | | 管理局 承包者 |
| B 7 | 分析已获取的数据资料,采用地质统计和其他现代方法手段进行因子分析,绘制相应图表。 | ** | | | | 顾问 |
| 任务 C: 水深和海底地形绘制 | | | | | | |
| C 1 | 处理和数字化先驱投资者向海底筹委会申请时提供的原始水深数据(包括开辟区与保留区)。 | ** | | | | 管理局 |
| C 2 | 处理保留给潜在申请者(国际财团)区域的水深数据。 | ** | ** | | | 管理局 |
| C 3 | 在经承包者同意情况下,处理承包者年度报告中所含的水深数据。 | ** | | | | 管理局 |

| | | | | | | |
|---|--|----|----|--|--|-------------|
| C 4 | 从公开文献库中获取最近的有关 CC 区水深与海底地形的数字化图文。 | ** | | | | 管理局 合同安排 |
| C 5 | 处理与网格化所有水深数据，并将其输入管理局中央数据库。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| C 6 | 编制 1: 50 万至 1: 100 万的 CC 区水深系列图。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| C 7 | 基于现有数据，通过地质统计方法与手段编制 1: 50 万至 1: 100 万的海底地形模拟图。 | | ** | | | 合同安排 |
| 任务 D: 确定和评价与结核形成及品位相关的物理、化学 与 生物因子 | | | | | | |
| D 1: 海底部分 | | | | | | |
| 因子 D 1.1: C --C 区海底基岩(底)的年龄、组成、结构与演化 | | | | | | |
| D 1.1.1 | 编辑与解释获取的 CC 区地质与地球物理学数据, 包括从卫星及海上调查得到的重力异常; 磁力线/异常; 地震和热流; 样品 (DSDP/ODP), 包括基岩取样和岩芯样等。 | | ** | | | 顾问 |
| D 1.1.2 | 综合反映 CC 区洋壳基础地质结构和年龄的数字化地图系列。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| 因子 D 1.2: 构造与火山活动 | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|----|--|--|-----------|
| D 1. 2. 1 | 分析解释水深数据及 CC 区其他已汇编的数据（见步骤 C 6 和 D 1.1.1），评论公开文献中可以获取的所有相关数据和文献，以不同等级来描述断裂、断层和其他构造单元。 | | ** | | | 顾问 |
| D 1. 2. 2 | 分析解释 CC 区水深与形态图（见步骤 C 1.6 和 D 1.1.1），包括由先驱投资者和其他方面提供的海底取样和剖面数据与资料以确定火山活动的可能中心点（火山口、火山、海山链）。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| D 1. 2. 3 | 利用记载的东太平洋地震资料分析 CC 区洋壳活动的最近数据。 | | ** | | | 管理局 |
| D 1. 2. 4 | 综合所有构造和火山特征（包括断裂、断层和构造单元、火山、地震记录等），准备 CC 区数据化解释图系列。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| D 1. 2. 5 | 基于地质统计分析和对数据的加工处理，编制 CC 区内构造与火山单元的空间分布图。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| 因子 D 1.3: 沉积物类型、岩石学和厚度 | | | | | | 管理局 顾问 |
| D 1. 3. 1 | 从先驱投资者申请资料、承包者报告和公开与非公开发表的各种文献来源收集、处理、数字化和网格化有关沉积物类型、年龄、岩石学（包括粒级、化石含量等数据）和厚度的数据。 | | ** | | | 管理局 顾问 |
| D 1. 3. 2 | 收集处理有关反映 CC 区结核场内底部活动的沉积物参数数据。 | | ** | | | 管理局 顾问 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|----|----|--|------------|
| D 1.3.3 | 编制 CC 区数字化的解释沉积图系列（类型、年龄、岩石和其他特征）。 | | ** | | | 顾问 合同安排 |
| D 1.3.4 | 收集、处理关键地震地层单元（如透明层），并准备对 CC 区的这些单元的厚度与空间变化进行地质统计分析。 | | ** | | | 顾问 合同安排 |
| D 1.3.5 | 编制 CC 区数据化沉积厚度图。 | | ** | | | 顾问 合同安排 |
| D 2: 水体部分 | | | | | | |
| 因子 D 2.1: 水柱的物理与地球化学结构 | | | | | | |
| D 2.1.1 | 收集、处理和电脑化 OMZ（最低含氧层）空间变化和强度的有关信息；对 CC 区选定区域进行相应分析和绘制剖面。 | | ** | | | 管理局 |
| D 2.1.2 | 从先驱投资者申请资料、承包者报告和其他来源收集、处理、数字化和网格化有关沉积物碳酸盐含量的数据以确定碳酸盐补偿深度（CCD）和在 CC 区的变化。对 CC 区选定区域进行必要的分析和绘制剖面。 | | | ** | | 管理局 顾问 |
| 因子 D 2.2: 海流 | | | | | | |
| D 2.2.1 | 收集、处理和电脑化深部水体的底流图型的有关信息；对 CC 区深部水体和底部环流图型进行相应的分析和绘制地质统计图象。 | | | ** | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|----|--|-------------------|
| D 2. 2. 2 | 收集、处理和电脑化表层和上层流图型的有关信息；对 CC 区上层水柱部分的水环流图型进行相应的分析和绘制地质统计图象。 | | | ** | | |
| 因子 D 2.3: 生物生产力 | | | | | | |
| D 2. 3. 1 | 对确定水柱的古代生物生产力的标准进行研究。 | | | ** | | 顾问 |
| D 2. 3. 2 | 编辑、处理和分析 D 2.3.1 所确立的有关标准的数据和资料；绘制 CC 区水柱现代与古代生物生产力空间分布的数字等值线分析图。 | | | ** | | 管理局 顾问 科研机构 |
| 任务 E: 根据现有信息，确定 CC 区结核参数 | | | | | | |
| 参数 E1: 结核覆盖率与丰度 | | | | | | |
| E 1. 1 | 处理和网格化保留给管理局和潜在申请者的结核区，承包者放弃区有关结核覆盖率与丰度的现有数据，以及开辟区、合同区及 CC 区其他区域中已公开的现有数据。 | | | ** | | 管理局 |
| E 1. 2 | 在经承包者同意情况下，处理和网格化合同区中有关结核覆盖率和丰度的现有数据。 | | | ** | | 管理局 |
| E 1. 3 | 根据现有数据，编制 1: 50 万至 1: 100 万 CC 区结核丰度数字化图系列（对不同地区和区块标示资料密度）。 | | | ** | | 管理局 顾问 |
| E 1. 4 | 应用地质统计方法与手段，进行适当比例的 CC 区结核覆盖率和丰度的模拟分析。 | | | ** | | 管理局 顾问 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--|----|--|-------------|
| 参数 E2: 有用金属含量: 锰、镍、铜、钴 | | | | | |
| E 2. 1 | 处理和网格化保留给管理局和潜在申请者的结核区, 承包者放弃区有关锰、镍、铜、钴金属含量的现有数据, 以及开辟区、合同区中已公开的有关数据。 | | ** | | 管理局 |
| E 2. 2 | 在经承包者同意情况下, 处理和网格化合同区中有关锰、镍、铜、钴金属含量的现有数据。 | | ** | | 管理局 |
| E 2. 3 | 根据现有数据, 编制 1: 50 万至 1: 100 万 CC 区结核锰、镍、铜、钴每种金属含量的数字化图系列 (对不同地区和区块标示资料密度)。 | | ** | | 管理局 顾问 |
| E 2. 4 | 应用地质统计方法与手段, 进行适当比例的 CC 区结核锰、镍、铜、钴金属含量的模拟分析。 | | ** | | 管理局 顾问 |
| E 2. 5 | 电脑化处理 CC 区锰、镍、铜、钴每种金属含量; 拟建锰、镍、铜、钴金属分布的数学趋势模型。 | | ** | | 管理局 合同安排 |
| 参数 E3: 铁含量和铁/锰比 | | | | | |
| E 3. 1 | 处理和网格化保留给管理局和潜在申请者的结核区, 承包者放弃区以及合同区中有关结核铁含量、铁/锰比的现有数据。 | | ** | | |
| E 3. 2 | 编制 CC 区结核锰/铁比数字化系列图。 | | | | |
| 参数 E4: 结核的形态类型和大小 | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|----|----|--|-------------|
| E 4. 1 | 收集和处理保留给管理局和潜在申请者的结核区，承包者放弃区以及合同区中有关结核形态类型和大小的现有数据与资料。 | | ** | ** | | 管理局 顾问 |
| E 4. 2 | 编制 CC 区全区以及选定区域的不同形态类型和大小的结核空间分布数字化系列图 | | | ** | | 管理局 顾问 |
| 参数 E5：结核等级和结核矿床 | | | | | | |
| E 5. 1 | 根据保留给管理局和潜在申请者的结核区，承包者放弃区的现有资料，以及开辟区、合同区中已公开的有关数据，处理和网格化已定结核等级（已确定边界丰度和品位的结核）的现有数据，以圈定 CC 区潜在的结核矿床。 | | ** | | | 管理局 |
| E 5. 2 | 通过圈定可能和潜在的结核矿床，编制保留给管理局和潜在申请者的结核区，承包者放弃区中已确定的不同结核等级空间分布数字化系列图，以及开辟区、合同区中已公开的有关数据。 | | ** | | | 管理局 |
| E 5. 3 | 通过选定的结核边界丰度和品位，应用地质统计方法与手段，进行适当比例的 CC 区全区和管理局保留区结核场和矿床空间分布的模拟分析。 | | | ** | | 管理局 合同安排 |
| 任务 F：对 C --C 区选定区域建立地质模型 | | | | | | |
| F 1 | 确定建立地质模型所适用的因子与标准。 | | ** | | | 管理局 顾问 |

| | | | | | | |
|--|---|--|----|----|----|-------------|
| F 2 | 对 CC 区选定部分建立地质模型：CC 区西部-中国区、德国区；CC 区中部-法国区、俄国区；CC 区东部-海金联区。 | | ** | ** | | 管理局 合同安排 |
| 任务 G：确定物理、化学和生物因子（任务 D）与结核参数之间的关系 | | | | | | |
| G 1 | 评论和分析已确定的因子（任务 D）与结核丰度、金属含量、类型、结核分布密度和高等级结核矿床之间的关系。 | | | ** | | 顾问 |
| G 2 | 确定与结核分布密度，有用金属聚集以及结核矿床形成相关的因子。 | | | ** | | 管理局 |
| 任务 H：建立数学模型 | | | | | | |
| H 1 | 建立数学模型以对控制结核分布密度，有用金属聚集以及结核矿床形成的相关因子进行可能的定量评估。 | | | | ** | 顾问 合同安排 |
| H 2 | 建立数学模型以对现有数据资料匮乏的区域的结核参数与结核场进行数学模拟。 | | | | ** | 顾问 合同安排 |
| H 3 | 建立数学模型以对实际数据与资料不足的区域能够开展资源潜力的评价。 | | | | ** | 顾问 合同安排 |

历史回顾

国际海底管理局历届会议

国际海底管理局是《联合国海洋法公约》缔约国按照《公约》及其《执行协定》所确立的国际海底区域制度组织和控制“区域”内活动，特别是管理“区域”资源的组织。管理局于1994年11月16日《公约》生效之日起成立，总部设在牙买加首都金斯敦。管理局的主要机构为大会、理事会和秘书处。大会由管理局所有成员组成，为管理局的最高权力机构。理事会由5组共36个成员组成，为管理局的执行机构。其中：A组4个成员代表有关金属的最大消费国利益集团；B组4个成员代表国际海底区域最大投资国利益集团；C组4个成员代表有关金属的最大生产国利益集团；D组6个成员代表具有特殊利益的发展中国家；E组18个成员按公平地域分配产生。秘书处由秘书长和必要的工作人员组成。秘书长作为管理局的行政首长，由大会从理事会提名的候选人中选举产生。管理局的机构还包括在适当时直接从事“区域”商业活动的企业部。此外，由大会选举的15名成员组成管理局财务委员会；由理事会选举的适当数量的成员组成管理局法律技术委员会。

国际海底管理局第1届一次会议，庆祝《公约》生效，宣告管理局成立

1994年11月16日《公约》生效之际在牙买加首都金斯敦召开了管理局1届一次会议（11月16日—17日），隆重庆祝《公约》生效，庆祝管理局宣告成立。联合国秘书长加利宣布会议开幕并致开幕词。牙买加总理帕特森在开幕式上讲话并主持庆祝仪式。

包括中国在内的五十二个国家的代表在会上发言。与会各方普遍认为《公约》的生效和管理局的成立是本世纪国际关系和国际法的历史性成果。一些发达国家的代表高度评价《执行协定》。认为《执行协定》以现实可行的制度和办法保证了国际海底开发制度的实施，为《公约》的普遍接受创造了条件，而管理局的成立是建立国际海底矿产资源管理制度的里程碑。但发达国家同时认为，管理局成功的关键是承认自由市场原则，并承认具有主要利益的国家应在管理局获得相应的地位。另一方面，不少发展中国家的代表强调国际海底区域矿产资源是全人类的共同继承财产，不容变相侵吞，管理局的工作是否成功最终要看它在多大程

度上实现全人类的利益。联合国秘书长加利在发言中认为，国际海底管理局与整个联合国系统一道，将会发挥重要作用。管理局初期将主要负责监视市场趋势及深海底开采技术的发展，它也会在尊重潜在的采矿投资者方面发挥作用。当商业开采从经济角度讲成为可能时，管理局将逐步发展壮大。在管理国际海底资源方面，它将肩负起更重要的责任。国际社会也将期待着管理局行使有效的监督和进行成本效益管理。

国际海底管理局第 1 届二、三次会议，开展各级机构组成工作

1995 年 2 月 27 日至 3 月 17 日在牙买加首都金斯敦召开了管理局 1 届二次会议。这是管理局成立以来的第一次实质性会议，旨在建立管理局的有关机构，特别是选举管理局理事会成员及秘书长。

管理局理事会选举的形势错综复杂，斗争激烈。主要矛盾是以美国为首的西方发达国家同发展中国家的矛盾。前者不仅企图垄断 A 组、B 组的全部 8 个席位，而且要求西欧集团在整个理事会 36 个席位中拥有 12 席。发展中国家则坚持理事会席位的分配必须体现公平地域分配的原则。为此会议采取先由各国报名参加某一类理事会成员的选举，据此组成符合不同类别成员资格的 A、B、C、D 四个集团组，各组分别进行磋商，同时各区域集团就总体地域分配问题进行磋商。

根据《公约》及《执行协定》的规定，B 组四个理事席位应从 8 个最大的海底投资国中选出，因此只有公布投资数额才能确定拥有 B 组席位资格的国家。B 组为此协商确定的投资数额计算方法是，先将各国每年在海底投资的本国货币按当年的汇率折算成该年的美元额，再按统一的美元通货膨胀率折算为 1994 年的美元额。通过比较各国所报的海底投资数额，确定的 8 个在海底作出了最大投资的国家依次是德国、美国、日本、俄罗斯、中国、印度、法国、荷兰。第 9 至 14 位的投资国依次是英国、韩国、比利时、加拿大、波兰、意大利。

管理局 1 届三次会议于当年 8 月 7 日至 18 日在金斯敦召开。在 1 届二次会议所形成的关于理事会各组组成的基本框架下，就具体成员的确定、任期安排以及秘书长的选举等问题展开了磋商。

国际海底管理局第 2 届会议，组成管理局理事会

管理局 2 届一次会议于 1996 年 3 月 11-22 日在牙买加金斯敦召开。经过各利益集团与区域集团的反复磋商与激烈的讨价还价，终于组成了管理局的核心组织——理事会，中国与法国、德国、印度代表最大海底投资国利益集团从 B 组当选为第一届理事，中国、法国任期四年；德国、印度任期两年。理事会组成之后，经过紧张磋商，从 4 名秘书长竞选者中向大会提名坦桑尼亚代表瓦里奥巴（原海底筹备委员会主席）和斐济代表南丹（原联合国副秘书长）为管理局首任秘书长人选。大会通过非正式的意向性投票后，以协商一致的方式选举南丹为管理局首任秘书长。

管理局 2 届二次会议于当年 8 月 5-16 日在金斯敦召开。大会选举 15 名成员组成管理局财务委员会，中国的姜洪先生当选为该委员会委员；理事会选举 22 名成员组成管理局法律技术委员会，中国的李裕伟先生当选为该委员会委员。与此同时，在管理局秘书长的主持下，进行了管理局秘书处的初期组建工作。

管理局 2 届会议标志着管理局的组织建设已基本完成。此后主要在管理局大会和理事会两个层次上陆续展开了相关的职能与业务工作。

针对理事会组成后管理局将进入实质性工作的形势，各有关国家和利益集团从维护本国与本集团利益出发，加紧了针对这一形势的工作模式与对策的研究与磋商。管理局 2 届一次会议期间，已登记的先驱投资者利益集团召开了两次会议。会议一致认为先驱集团作为一个利益集团继续存在的必要性与重要性，在管理局即将进入实质性工作之际，有必要继续加强集团成员之间的协商，尽可能采取协调一致的立场，使管理局今后的有关安排能充分体现先驱投资者的利益；1996 年 7 月 22 日在纽约法国常驻联合国代表团驻地举行了由先驱集团成员国参加的磋商会，会议除对《公约》生效后形势进行评价等议题外，着重就先驱投资者申请核准勘探工作计划与合同文本进行了磋商，达成的基本意见是：1) 勘探工作计划申请应在《公约》生效后 36 个月内、即 1997 年 11 月 16 日前提出；2) 在这一期限内提出的工作计划申请，应理解为将通过与管理局签订合同的方式得到自动核准；3) 这种核准不应附加任何新的义务；4) 合同文书应尽可能简单；5) 应考虑到不同成员义务履行程度的差异。关于先驱投资者履行义务的后续行动，磋商会注意到在先驱集团成员与集团外两个范围内对管理局后备人才进行培训的事实(后者如德国、国际海洋学院)。关于区域放弃：会议认为放弃工作仍应继续。对中、印、韩、海金联而言，如果至勘探工作计划申请时尚未完成区域放

弃工作，则区域放弃条文应包括在核准以后的“合同”中，作为义务的后继行动。管理局2届二次会议结束后，先驱集团针对会议期间与管理局协调勘探工作计划申请与核准的进展，就有关事宜再次进行了磋商。

国际海底管理局第3届会议，理事会核准先驱投资者勘探工作计划

管理局3届一次会议于1997年3月17-28日牙买加金斯敦召开。在2届会议已基本完成组织建设的管理局各级机构，开始了各项职能工作。其中，大会和理事会开始审议总部协定、关系协定、特权与豁免议定书；财务委员会开始审议其议事规则和管理局年度预算；法律技术委员会开始审议《“区域”多金属结核资源探矿和勘探规章》草案。

管理局3届二次会议于当年8月18-29日在金斯敦召开。中国大洋协会和其他在联合国登记的国际海底先驱投资者于8月19日向管理局秘书长递交了各自为期15年的勘探工作计划，并于8月27日获管理局理事会核准。勘探工作计划的核准标志着《公约》生效前先驱投资者矿区临时登记制度的终结。在3届二次会议期间，大会核准了管理局1998年度财政预算。根据规定，从1998年起，管理局的财政费用应按联合国会费比额分摊表由各成员国分摊。

国际海底管理局第4届会议，理事会开始审议《勘探规章》

管理局4届一次会议于1998年3月16-27日在牙买加金斯敦召开。法律技术委员会审议并通过了《“区域”内多金属结核探矿与勘探规章》草案。根据有关程序，《勘探规章》应提交管理局理事会进行审议并提交管理局大会通过，理事会据此将审议《勘探规章》草案作为近期重点工作，开始着手审议这一规章草案。大会审议通过了管理局理事会成员任期决定：1996年管理局2届一次会议选举产生的任期两年的理事会成员国任期至1998年底，任期四年的成员国任期至2000年底。此外，大会审议通过了《国际海底管理局特权与豁免议定书》；财务委员会开始审议《国际海底管理局财务条例》。

管理局4届二次会议于当年8月17-28日在金斯敦召开。根据一次会议大会关于理事会成员的任期决定，会议进行了理事会换届选举。中国作为理事会成员国所在的B组根据理事会组成之时达成的谅解，由荷兰接替印度为理事会成员国，选举德国连任四年。会议未能

就管理局 99 年度预算分摊比额问题达成一致。俄罗斯代表团要求就这一问题进行表决，但由于会议法定人数不足，会议未能就此作出决定，从而无法审核管理局 99 年度预算。

本次会议上一个引人注目的动向是：会议第一天俄罗斯代表团在大会上提出管理局应将“区域”其他资源，特别是富钴结壳与热液硫化物资源的规章制订问题提上管理局的议事日程，其后俄在会议期间发表了一份非正式声明，公布了其已经调查过的位于西太平洋的富钴结壳矿区坐标，并声称对这一“区域”内的富钴结壳矿区申请享有优先。根据《公约》第一六二条 2（0）（2）款的有关规定，有关多金属结核以外任何资源的勘探和开发的规则、规章和程序，应于管理局任何成员向其要求制订之日起三年内予以制定。

管理局 4 届三次会议于当年 10 月 12-13 日在纽约联合国总部召开，会议表决确定了管理局 99 年度预算分摊比额，审议核准了管理局 99 年度财政预算。

中国代表团在本届一次会议期间争取到管理局首次研讨会—深海采矿环境影响评价研讨会在中国召开。

国际海底管理局第 5 届会议，理事会重点审议《勘探规章》

管理局 5 届会议于 1999 年 8 月 9—27 日牙买加金斯敦召开。本届会议重点安排理事会对《“区域”内多金属结核探矿与勘探规章》的审议。在上届会议完成对规章草案条例 2—22 一读的基础上，理事会经过十几次非正式会议，完成了规章草案其余部分（序言、条例 1、条例 23—33 和附件 1—4）的一读，并进行了部分文本（序言和条例 1）的二读。从审议情况看，各利益集团普遍关注的问题主要为：深海环境保护，勘探资料的机密性和承包者的义务等问题。理事会同时审议通过了法律技术委员会的工作报告，其中包括认可了中国大洋协会提交的开辟区 30%区域放弃报告；审议了《法律技术委员会议事规则》；审议通过了财务委员会制订的《国际海底管理局财务条例》草案，决定在大会核可前，暂时适用这一草案，并建议大会核可这一条例。除理事会开展的工作外，其他机构取得的主要进展有：大会审议通过了《国际海底管理局总部关系协定》；法律技术委员会审议了先驱投资者的定期报告和有关报告；财务委员会制订了《国际海底管理局财务条例》草案。

国际海底管理局第 6 届会议，审议通过《勘探规章》

管理局 6 届一、二次会议分别于 2000 年 3 月 21-31 日和 7 月 3-14 日在牙买加金斯敦召开。本届会议重点仍然是审议《“区域”内多金属结核探矿与勘探规章》。理事会通过非正式会议的方式，以及各利益集团在会下进行了大量的磋商工作，终于就环境保护，资料的机密性和承包者义务等实质性问题达成了妥协。大会通过了关于核准《勘探规章》的决定，会议对《勘探规章》的最终通过给予了很高评价，认为是管理局工作的一个里程碑。在《勘探规章》通过之后，管理局据此陆续与包括中国大洋协会在内的各已登记先驱投资者签订了勘探合同。

本届会议期间，大会进行了理事会的换届选举。中国在 B 组再次连任，任期四年。大会并选举南丹连任管理局秘书长。此外，大会审议通过了《国际海底管理局财务条例》，理事会审议通过了《法律技术委员会会议事规则》；法律技术委员会开始审议环境影响评价指南。

国际海底管理局第 7 届会议，启动“区域”其他资源的规章制订工作

管理局第 7 届会议于 2001 年 7 月 2—13 日在牙买加金斯敦召开，重点讨论多金属结核以外的“区域”其他资源勘探规章的制订问题。为准备这一问题的讨论，管理局于 2000 年 6 届会议前召开了“区域”其他资源研讨会，提供有助于拟订这一规章的有关信息与资料。管理局秘书处根据研讨会的结果，在 7 届会议前编写了《关于“区域”内多金属硫化物和富钴结壳的探矿和勘探规章的考虑》文件。尽管如此，会议辩论过程反映了各方利益分歧较大，美、英、德等发达国家认为目前的知识仍不足以制订相应的规章，而应继续收集有关资料与数据，提高人类对这两种资源的认识水平；发展中国家则强调管理局应按照《公约》的有关规定，针对“区域”其他资源的活动，切实负起管理“区域”资源的责任，立即启动“区域”其他资源的规章制订工作。中国代表团提请管理局注意这两种资源的分布与储藏特点，指出由于这些特点，勘探区域的面积将是一个很难确定的问题，既要有利于避免垄断，又要让投资者获得足够的商业开采区域，所有这些问题都有应在坚实的科学基础上予以确定。管理局作为管理“区域”资源的国际组织，中国支持管理局启动管理这两种新资源的活动，但有关工作不应操之过急，而应逐步渐进地进行。会议商定，下届会议应继续审议有关规章的制订事宜。

本届会议期间，大会和理事会分别对财务委员会和法律技术委员会进行了改选。亚洲集团（中国任集团主席国）就两委的改选问题提议：法律技术委员会的规模应与管理局业务相

适应；两委的席位既要考虑公平地域分配，也应考虑特殊利益集团的利益等。这些提议获得了各方认同。改选后的财务委员会仍由 15 人组成，中国的刘健先生当选为该委员会委员；改选后的法律技术委员会由原 22 人增至 24 人，中国的李裕伟先生当选为该委员会委员。大会并通过了《国际海底管理局工作人员条例》。

国际海底管理局第 8 届会议，秘书长提出近期的四项实质性工作

国际海底管理局第 8 届会议于 2002 年 8 月 5-16 日在牙买加金斯敦举行。大会着重审议了管理局秘书长南丹的年度工作报告。报告提出，管理局近期的实质性工作将集中于：（1）行使对勘探合同的监督职能；（2）促进“区域”内的海洋科学研究；（3）建立和发展信息数据库；（4）继续“区域”内其它资源的规章制订工作。大会并通过了管理局今后两年的财政预算；进行了理事会一半成员的更换选举；通过了国际海底管理局的正式印章、旗帜和徽章。

理事会通过非正式会议的方式继续审议多金属硫化物和富钴结壳探矿勘探规章的制订事宜。理事会认识到多金属硫化物和富钴结壳显然与多金属结核不同，而且这两种资源本身也相互不同，位于热液喷口处的多金属硫化物尤其涉及生态问题。理事会决定，在法律技术委员会制订规章草案的同时，将在理事会下届会议上继续审议这一事项。此外，理事会审议了法律技术委员会与财务委员会的报告，特别是财务委员会有关管理局 2003-2004 年双年度预算比额分摊问题。

法律技术委员会着重审议了承包者按照《勘探规章》提交的年度报告和制订多金属硫化物和富钴结壳探矿和勘探规章问题。委员会决定在今后设立一个工作组，以便协助秘书处编写年度报告评价草稿，并根据有关规定提出了年度报告标准格式。此外，委员会审议了印度和韩国提交的关于最后放弃开辟区的报告。评议了管理局环境数据和资料标准化问题研讨会和海洋环境研究国际合作前景研讨会的成果。

财务委员会着重审查了管理局 2003-2004 年财政预算。委员会认为：鉴于管理局组建阶段已经完成，目前已经开始为管理局实质性业务工作编制预算。委员会同意将海洋科学研究作为单独科目列入预算。

资料

多金属硫化物

发现和形成

1979年，在北纬21度下加利福尼亚（墨西哥）岸外的东太平洋海隆，科学家在勘探洋底时发现位于硫化物丘上的烟囱状黑色岩石构造，烟囱涌喷热液，周围的动物物种前所未见。后来的研究表明，这些黑烟囱体是新大洋地壳形成时所产生，为地表下面的构造板块会聚或移动，和海底扩张所致。此外，这一活动与海底金属矿床的形成密切相关。

在水深至3700米之处，海水从海洋渗入地层空间，被地壳下的熔岩（岩浆）加热后，从黑烟囱里排出，热液温度高达400℃。这些热液在与周围的冷海水混合时，水中的金属硫化物沉淀到烟囱和附近的海底上。这些硫化物，包括方铅矿（铅）、闪锌矿（锌）和黄铜矿（铜），积聚在海底或海底表层内，形成几千吨至约一亿吨的块状矿床。一些块状硫化物矿床富含贱金属（铜、锌、铅），特别是有一些富含贵金属（金、银）的事实，近来引起了国际采矿业的兴趣。在已没有火山活动的地方，也发现了许多多金属硫化物矿床。

分布状况

多数矿点位于海洋中部，分布于东太平洋海隆、东南太平洋海隆和东北太平洋海隆。已知大西洋中脊也有一些矿床，但在印度洋海脊至今只找到一处。大西洋中脊和印度洋中脊的已知硫化物矿床较少，主要原因是在这些地区内进行的勘探活动有限。全世界共有6万公里的海脊，经过任何勘查的只有5%左右。

80年代中期，在西南太平洋又发现了一些硫化物矿床，位置是在大洋边缘，在大陆和火山岛弧之间的海底，海盆和海脊形成的地方。在这些所谓弧后扩张中心，岩浆在会聚板块边缘上升到接近表层之处（在会聚板块边缘，通过俯冲过程，一构造板块滑动到另一板块之下）。这些发现引发了对西太平洋和西南太平洋边缘海盆以及岛弧和弧后体的大规模勘探，结果在澳大利亚东部的劳海盆和北斐济海盆和日本西南的冲绳海槽又发现了其他矿床。1991

年在新喀里多尼亚北部的马努斯海盆等地发现大量与长石火山活动（最强烈的一种火山活动，造成的火山灰流最多）有关的砷化物矿床。伍德拉克海盆附近也发现了热液矿床，那里的海底扩张延伸到巴布亚新几内亚以东的大陆地壳。今天，已知有 100 多个热液矿化点，包括至少 25 处有高温黑烟囱喷口。

金属含量

在对海底硫化物作了近 1 300 项化学分析比较后发现，位于不同的火山和构造环境的矿床有不同的金属比例。与缺少沉积物的洋中脊样品相比，在弧后扩张中心的玄武岩至安山岩环境生成的块状硫化物（573 个样品）中平均含量较高的金属有：锌（17%）、铅（0.4%）和钡（13%），铁含量不高。大陆地壳后弧裂谷的多金属硫化物（40 个样品）的含铁量也很低，但通常富含锌（20%）和铅（12%），而且含银量高（1.1%，或 2 304 克/吨）。总的来说，各种构造环境的海底硫化物矿床的总成分取决于这些金属是从什么性质的火山岩淋滤出的。

最近，在弧后扩张中心的硫化物样品中发现金的含量甚高，而洋中脊的矿床中金的平均含量只有 1.2 克/吨（1 259 个样品）。劳弧后海盆硫化物的含金量高达 29 克/吨，平均为 2.8 克/吨（103 个样品）。在冲绳海槽，位于大陆地壳内的一个后弧裂谷的硫化物矿床含金量高达 14 克/吨（平均为 3.1 克/吨，40 个样品）。对东马努斯海盆的硫化物进行的初步分析表明，金含量为 15 克/吨，最高达 55 克/吨（26 个样品）。在伍德拉克海盆的重晶石烟囱中发现高达 21 克/吨的含金量。迄今发现的含金量最丰富的海底矿床位于巴布亚新几内亚领水内利希尔岛附近的锥形海山。从该海山山顶平台（基部水深 1 600 米，直径 2.8 公里，山顶水深 1 050 米）采集的样品含金量最高达 230 克/吨，平均为 26 克/吨（40 个样品），10 倍于有开采价值的陆地金矿的平均值。

吨位估计

对几个洋中脊矿床的估计显示，其吨位在 100 万到 1 亿吨之间。但是，硫化物露头的延展长度不易估算，关于矿床厚度的资料缺乏。已发现的最大矿床位于上覆大量沉积物，但依然有热液活动的古海脊。国际大洋钻探计划对美国西北岸外的胡安德富卡海脊北部被沉积物覆盖的中谷矿床的钻探显示有 800 至 900 万吨的硫化矿。在对位于北纬 26 度太平洋中脊水

深 3 650 米处的 Trans-Atlantic Geotraverse (TAG) 活动热液丘钻进 125 米后发现, 海底表面约有硫化矿 270 万吨, 表层内矿床约有 120 万吨 (为网状脉)。迄今在海底发现的块状硫化物矿床规模, 都比不上加拿大基德克里克 (1.35 亿吨) 或葡萄牙内维什科尔沃 (2.62 亿吨)。

海底最大的已知硫化物矿床为红海的阿特兰蒂斯 II 海渊, 比东太平洋海隆的第一个黑烟囱早发现十多年。阿特兰蒂斯 II 海渊的矿化物主要是金属软泥, 不是块状硫化物。对面积 40 平方公里的矿床所作的详细评价显示, 矿床有 9 400 万吨的贫铅银矿石, 其中含锌 2%、铜 0.5%、银 39 克/吨和金 0.5 克/吨, 贵金属的总含量约为银 4 000 吨和金 50 吨。在 2 000 米深处试验采矿证明, 该矿床可以成功开采。

资源潜力

海洋采矿在某些条件下似乎是可行的, 理想的条件包括 (1) 高品位的贱金属和/或金, (2) 矿点离陆地不太远; (3) 水深较浅。虽然现在已有深水采矿技术, 但以 2 000 多米深为宜。在这些情况下, 开采块状硫化物矿可具有经济吸引力。考虑到整套采矿器具可以从一处搬运到另一处, 因此, 所投资的采矿系统和船只不必像陆地采矿那样固定在一个地方。在陆地上偏远地点采矿往往需要大笔初始投资, 包括全部基础设施在内。

海底块状硫化物的开采可能集中于小块海底区域, 并主要限于表层 (剥采) 和浅次表层 (挖采), 以便回收海底的硫化物丘和烟囱场以及其下的网状脉区中的交代矿体。

研究、勘探和开采前景

全世界的学术机构和政府机构正在对多金属硫化物矿床及其有关的生态系统进行科学研究。这一领域的领先国家是澳大利亚、加拿大、法国、德国、日本、俄罗斯联邦、英国和美国。意大利和葡萄牙也制定了研究方案。

勘探需要高尖端的多用途科研船, 使用先进技术, 例如深海测绘设备、载人潜水器或遥控船只、摄影和录像系统, 采样和钻探装置。钻探和岩芯取样设备必须改进, 以便能钻探到 100 米的深度。目前尚未专门设计用于回收硫化物的采矿系统, 但开发努力可能集中于连续回收系统, 采用旋转式截割头, 配以扬矿设备, 将矿石运到采矿船, 再运往加工厂。

环境

与块状硫化物矿床相关的热液喷口为科学上前所未有的多种动物提供了生活环境。与陆地上直接或间接靠阳光和光合作用获得能量的其他生命形式不同，热液喷口动物群落能在没有阳光，充满硫化氢的热液中繁衍。而硫化氢对大多数其他动物是则致命的化合物。在这种环境中生活着长达二米的蠕虫，它们居住在自造的栖管，没有消化系统，从氧化甲烷和氧化硫的微生物获得能量。在这些有多样化生物的热液喷口区，已发现 500 种左右前所不知的动物物种。

在规划矿物的勘探和开采时，必须考虑这种地理上不集中的生态系统的独特而脆弱性质，及其对代谢、进化和适应方面的基础生物研究所具有的价值。研究表明，现有的生物种群具有很强的恢复力可适应火山活动区环境的急剧变化。这一恢复能力可能是由于存在着某种“母种群”，有能力再进入被扰动区。如果这一基础“母种群”遭到采矿活动的破坏，则有可能导致稀有物种的灭绝。

开采硫化物的许多环境影响问题与开采多金属结核所造成的环境问题相似，包括破坏动物栖息处的表层、被扰动沉积物掩埋动物，底层水因悬浮的颗粒羽流而发生化学变化。另一方面，硫化物颗粒的高密度会使采矿设备所造成的任何硫化物碎屑立即重新沉积。由于与海水的接触面大，一些释放出的硫化物碎屑会氧化，如同许多海底矿床的非活性块状硫化物的氧化过程一样。在陆地硫矿开采中通常造成重大环境问题的矿山酸性污水排泄在海底则无须担忧，因为周围海水有淡化作用。此外，大多数海底硫化物矿床通常没有显著的上覆沉积物。因此，应当可以选择性地开采矿床，尤其是那些没有任何喷口动物生息的非活性矿床，因为在这些地方开采所造成的环境影响可能不会大于建造一个普通港口设施。

未来的管理规章

国际海底管理局目前正在审查有关今后立法管理国家管辖范围以外的深海多金属硫化物和富钴结壳的探矿和勘探活动的问题。2001 年秘书处起草的一套相关问题的示范条款考虑了参加管理局于 2000 年就该问题举行的科学研讨会与会者的意见。其中就深海多金属硫化物问题，研讨会特别强调的是必须保护有关生态系统，使之不受到勘探和最终的采矿活动的有害影响。管理局将在 2003 年继续审议这一议题。