

责任编辑：屠 强

封面设计：常永刚

# SHENHAI KUANGCHAN ZIYUAN KAIFA YU LIYONG

ISBN 7-5027-6085-7



9 787502 760854 >

ISBN 7-5027-6085-7/P·780

定价：32.00元

# 深海矿产资源开发与利用

冯雅丽 李浩然 编著

海洋出版社

2004年·北京

**图书在版编目(CIP)数据**

深海矿产资源开发与利用/冯雅丽,李浩然编著.  
北京:海洋出版社,2004.2  
ISBN 7-5027-6085-7

I. 深… II. ①冯…②李… III. ①海底矿物资源—  
资源开发②海底矿物资源—资源利用 IV. P744

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 011975 号

责任编辑:屠 强

责任印刷:严国晋

**海洋出版社 出版发行**

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京海洋印刷厂印刷 新华书店经销

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.5 彩页: 12

字数: 440 千字 印数: 1~1000 册

定价: 32.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

## 前 言

国际海底“区域”及其资源是全人类的共同财产，“区域”是地球上具有特殊法律地位、最大的政治地理单元，这一广阔空间内蕴藏着多种自然资源，是地球上未被人类充分认识和开发利用的潜在战略资源基地；“区域”将是21世纪高新技术发展和应用的重要领域，并在地球科学、生命科学、环境科学等许多领域具有重大的科学研究价值。因此，国际海底区域的研究、开发和管理是全球性重大课题。作为全人类共同继承财产，受到所有沿海国家和内陆国家的关注，形成了专门的国际法律制度——《国际海洋法公约》，建立了专门管理机构——国际海底管理局。

以多金属结核为先导的深海勘探活动，促进了人类对多种矿产资源、生物基因资源及其这些资源对全球经济潜在影响的认识，对海底地质与动力过程的了解，对海洋深处生命的探讨，以及对深海可能释放的气体与大气交换作用导致的全球气候变化等问题的广泛关注。

一个国家对“区域”的关注与参与程度既是综合国力的充分体现，更是着眼未来的战略需要。中国在“八五”、“九五”期间，围绕多金属结核矿区的区域放弃和最终在开辟区内商业生产矿区的圈定，不断开拓新的大洋矿产资源领域，在勘探技术装备方面有了长足的进步。我国深海资源研究开发领域已经形成了以海上勘探、地质研究、技术开发、战略研究等多专业相互配合的业务支撑点，包括调查船只、调查设备、综合数据库等在内的基础设施均达到国内一流水平，成为我国深海资源研究开发的坚实基础和可持续发展的强劲支撑；深海资源研究开发工作同时培养造就了技术、管理、法律等多学科的人才队伍。

为使更多的人了解世界各国对“区域”资源的开发利用情况及我国在“八五”、“九五”期间的成果，在总结国内外近五十年研究成果的基础上，完成了此书的编写。本书共分十二章，介绍了“区

域”制度、深海多金属结核、钴结壳、热液硫化物、气体水合物的矿床特征、勘查技术、开采技术及加工技术。此书的编写得到中国大洋矿产资源开发协会办公室及从事大洋专项专家的大力支持和帮助，部分章节的研究内容得到国家自然科学基金资助，在此一并致谢。

本书由北京科技大学冯雅丽同志和中国科学院过程工程研究所李浩然同志编写，由于时间仓促，水平有限，错误之处，敬请不吝指正。

编者  
2004年5月

# 目 次

<b>第一章 国际海底“区域”制度</b> .....	( 1 )
1.1 专属经济区 .....	( 1 )
1.2 大陆架 .....	( 3 )
1.3 国际海底“区域”制度 .....	( 7 )
<b>第二章 国际海底“区域”的资源及资源申请</b> .....	( 13 )
2.1 国际海底“区域”资源 .....	( 13 )
2.2 国际海底开发先驱投资者 .....	( 15 )
2.3 关于《“区域”内多金属结核探矿和勘探规章》 .....	( 23 )
2.4 有关国家的“区域”政策及“区域”活动 .....	( 25 )
2.5 新世纪的“区域”活动 .....	( 29 )
2.6 中国“区域”活动与政策 .....	( 30 )
<b>第三章 深海多金属结核的矿物及矿床特征</b> .....	( 35 )
3.1 多金属结核的分布 .....	( 35 )
3.2 C-C区的地理环境 .....	( 38 )
3.3 多金属结核的特性 .....	( 40 )
3.4 矿床特征 .....	( 47 )
3.5 多金属结核的成因 .....	( 52 )
<b>第四章 多金属结核的资源勘查技术与方法</b> .....	( 60 )
4.1 勘查内容、原则及方法 .....	( 61 )
4.2 测线、测站的布设 .....	( 61 )
4.3 勘查技术 .....	( 61 )
4.4 海底探测技术的发展 .....	( 83 )
4.5 深海运载器系统的现状及发展 .....	( 84 )
<b>第五章 大洋多金属结核环境影响调查与评价</b> .....	( 88 )
5.1 深海采矿环境评价概况及国际研究生态 .....	( 88 )
5.2 深海采矿对环境的影响 .....	( 93 )
5.3 深海采矿环境影响评价方法探讨 .....	( 98 )
5.4 深海环境影响实验 .....	( 100 )
5.5 生态地质剖面调查研究 .....	( 106 )

5.6	深海环境基线调查研究 .....	(108)
5.7	勘探区海洋生物生态调查研究 .....	(110)
<b>第六章</b>	<b>采矿技术和设备 .....</b>	<b>(114)</b>
6.1	海洋采矿的技术难度 .....	(114)
6.2	深海多金属结核的开采系统 .....	(115)
6.3	我国设计的多金属结核商业开采系统 .....	(135)
6.4	深海采矿技术的现状 .....	(138)
<b>第七章</b>	<b>大洋多金属结核加工技术 .....</b>	<b>(153)</b>
7.1	大洋多金属结核冶炼加工技术研究现状 .....	(153)
7.2	冶炼加工技术发展趋势 .....	(154)
7.3	大洋多金属结核的非冶金加工应用 .....	(156)
7.4	各国海底区域资源开发状况 .....	(159)
7.5	我国深海矿产资源加工技术开发研究现状及展望 .....	(160)
<b>第八章</b>	<b>富钴结壳 .....</b>	<b>(164)</b>
8.1	富钴结壳在世界大洋的分布 .....	(164)
8.2	世界各国钴结壳勘探活动 .....	(165)
8.3	钴结壳的矿床特征 .....	(168)
8.4	圈定矿区的技术指标 .....	(170)
8.5	富钴结壳地质经济评价 .....	(172)
8.6	钴结壳的采集及冶炼加工 .....	(173)
8.7	我国大洋钴结壳资源研究开发现状 .....	(175)
<b>第九章</b>	<b>世界海底热液硫化物资源 .....</b>	<b>(177)</b>
9.1	概况 .....	(177)
9.2	太平洋热液硫化物资源 .....	(180)
9.3	红海和印度洋热液“矿点”资源 .....	(188)
9.4	大西洋热液活动矿点 .....	(191)
9.5	世界洋底金的热液来源 .....	(197)
<b>第十章</b>	<b>国际海底矿产资源试采活动 .....</b>	<b>(200)</b>
10.1	几次深海试采活动的基本情况 .....	(200)
10.2	深海试采活动的经验和启示 .....	(208)
<b>第十一章</b>	<b>海底天然气水合物——人类未来的新能源 .....</b>	<b>(212)</b>
11.1	资源情况 .....	(212)
11.2	美国天然气水合物研究计划 .....	(215)

11.3	日本天然气开发的甲烷水合物研究与开发计划 .....	(219)
11.4	印度调查开发天然气水合物“九五”计划 .....	(222)
11.5	天然气水合物研究开发动态 .....	(223)
<b>第十二章</b>	<b>海洋微生物 .....</b>	<b>(226)</b>
12.1	海洋微生物的多样性 .....	(226)
12.2	海洋生物技术新进展 .....	(233)
12.3	深海微生物研究概况 .....	(241)
12.4	深海极端微生物 .....	(242)
12.5	极端酶及其工业应用 .....	(248)
12.6	深海生物基因 .....	(250)
附 1.	目前国际上进行深海生物基因资源研究的一些主要的实验室 .....	(255)
<b>图版</b>	<b>.....</b>	<b>(257)</b>



# 第一章 国际海底“区域”制度

根据联合国第 25 届联大决议，第三次联合国海洋法会议经过 11 期会议的协商与谈判（1973 年 12 月 3 日至 1982 年 12 月 10 日），制定了《联合国海洋法公约》（以下简称《公约》），确定了包括国际海底资源开发在内的各项法律制度，于 1994 年 11 月 16 日生效。《公约》将占地球总面积 70% 以上的海洋依其法律地位分为国家管辖海域、公海和国际海底三类区域。建立了专属经济区、大陆架和国际海底区域制度。为海洋建立了一种法律秩序。

## 1.1 专属经济区

### 1.1.1 专属经济区的概念和意义

专属经济区是《公约》中规定的新的海洋区域，也是海洋法区别于传统海洋法的主要标志之一。

按照《公约》，专属经济区是领海以外而与领海邻接的一个区域，沿海国在其中有权以勘探和开发、养护和管理自然资源为目的主权权利和对一系列特定事项的管辖权；其他国家享有航行、飞越和铺设海底电缆和管道的自由。它的法律性质既不同于领海，也不同于公海，自成一类。这个区域的宽度从领海基线量起不超过 200 n mile，包括海床和底土及其上覆水域，属于国家管辖范措。

专属经济区普遍建立起来约占全部海洋面积的 36%（图 1-1），目前世界上有商业开发价值的鱼种群的 90% 以上，已探明的海底石油储量的 87% 在这个区域里。几乎所有主要国际海运航线都经过各国的专属经济区，很大一部分海洋科学研究也在此进行。专属经

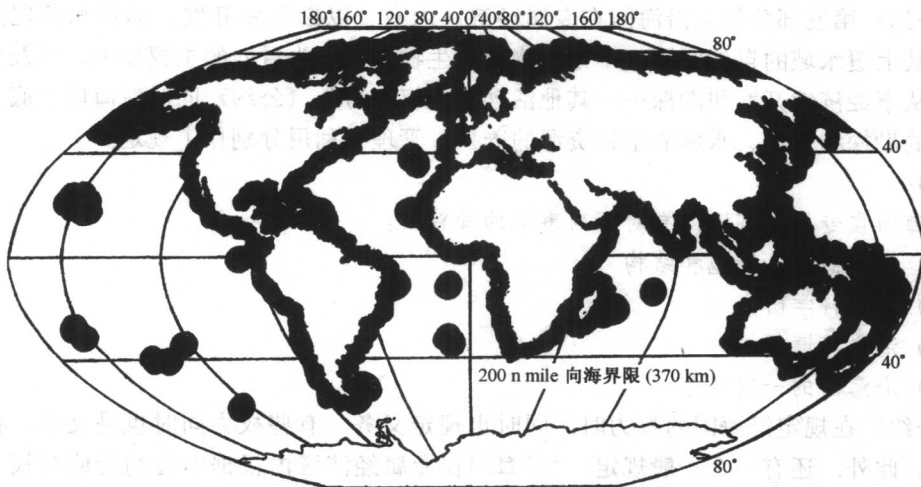


图 1-1 世界范围的 200 n mile 专属经济区

济区制度的确立，打破了传统海洋法的框框，大大扩展了沿海国行使主权权力和管辖权的范围，而缩小了实行公海自由的区域，从而有利于广大沿海国维护其海洋权益，加强对海洋的管理。

### 1.1.2 专属经济区制度的形成

专属经济区制度是在发展中沿海国的倡议和努力下形成和确立的。一些拉丁美洲国家，如智利、秘鲁等从20世纪40年代末、50年代初就带头争取200 n mile海洋权。到70年代初，非洲、亚洲及其他地区也相继加入这一运动。1971年肯尼亚在亚非法律协商委员会科伦坡会议上首次提出“经济区”概念，接着又向海底委员会提出较全面的关于“专属经济区”的建议。差不多与此同时，一些拉丁美洲国家提出“承袭海”概念。从1972年到1974年，包括中国在内的第三世界国家，向海底委员会和第三次联合国海洋法会议提出的关于专属经济区（这个名称很快被普遍接受）的条款草案不下七个，这些条款草案各有特点而互为补充。实际上包含了后来规定在《联合国海洋法公约》中的专属经济区制度的基本组成要素。

美国、前苏联、英国等海洋大国力图保持传统的公海，对建立专属经济区持否定态度。在第三次联合国海洋法会议上，它们极力抽掉专属经济区的重要性，取消或冲淡沿海国的主权权力和管辖权，使它成为类似某种渔区的区域。这些国家终于迫于大势所趋，把它作为对一些拉美和非洲国家的200 n mile领海主张的折中方案并作为“一揽子交易”的筹码，接受目前的专属经济区制度。

### 1.1.3 沿海国在专属经济区的权力、管辖权和义务

《公约》有关专属经济区的规定比较集中地包含在《公约》第五部分，但是有许多是见于其他部分。对沿海国和其他国家的权力义务进行了具体的规定。

专属经济区的自然资源，在海床上及其底土内的主要是非生物资源，例如石油、天然气、磷矿和部分区域的锰矿球。此外还有定居种生物，例如牡蛎、蛤和鲍。在专属经济区中还有可能进行其他经济性开发活动，例如利用海水、海流和风力生产电能。

《公约》第五部分规定沿海国在专属经济区内有“以勘探和开发、养护和管理海床和底土及其上覆水域的自然资源（不论生物或非生物资源）为目的的主权权力，以及关于在该区内从事经济性开发和勘探……其他活动的主权权力”。《公约》同时对海床和底土的自然资源的勘探和开发、水域的生物资源的养护、管理和利用分别作了规定。

#### 管辖权

沿海国在专属经济区内有对下列事项的管辖权：

- (1) 人工岛屿、设施和结构
- (2) 海洋科学研究
- (3) 海洋环境保护
- (4) 沿海国的一般义务

《公约》在规定沿海国的权力时，同时也规定义务，有些权力同时也是义务，在上面已提及。此外，还有一个一般规定：“沿海国在专属经济区内根据本公约行使其权力和履行其义务时应当顾及其他国家的权力和义务，并应以符合本公约规定的方式行事。”

### 其他国家在专属经济区内的权力和义务

其他国家在专属经济区内享有航行和飞越的自由，铺设海底电缆和管道的自由，以及与这些自由有关的海洋其他国际合法使用利益。这些自由在专属经济区内的行使是与在公海行使有所不同的。首先，这些自由必须是“在公约有关规定的限制下”，例如在专属经济区海阔铺设管道，其路线的划定须经沿海国同意。其次，某些列在公海部分的规定在专属经济区中运用，是以与关于专属经济区的第五部分不相抵触为限。再次，《公约》第五部分规定，“各国专属经济区内根据本公约行使其权力和履行其义务时，应适当顾及沿海国的权力义务，并应遵守沿海国按照本公约的规定和其他国际法规所制定的与本部分不相触的法律和规章。”

## 1.2 大陆架

### 1.2.1 大陆架的概念和意义

地理学上的大陆架是指邻接和围绕大陆领土、坡度平缓的浅海地带，它是陆地自然延伸并被海水覆盖的部分。它从低潮线起逐渐向外倾斜，平均坡角小于 $1^\circ$ ，一般深度约200 m。从这里再向外倾斜，坡角变得相当大，平均约 $3^\circ\sim 6^\circ$ 急剧向下，直到坡角明显增大，深达3 000 m左右的地点为止。整个坡角急转直下的海底区域称为大陆坡，在大陆坡的底部铺盖着大量沉积物，通常称为大陆基，坡角约 $1^\circ$ 左右，深达4 000~5 000 m。由此往下便是海洋的主体大洋底了（图1-2）。

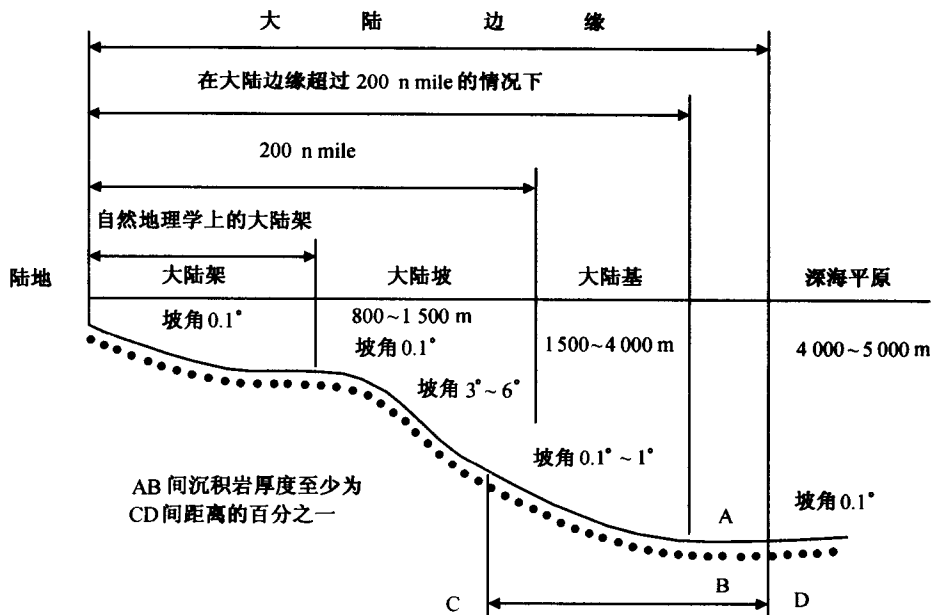


图 1-2 大陆架示意图

大陆架是自然资源的宝库、国防的前哨。大陆架不仅蕴藏着丰富的资源，经济潜力十分可观，而且可以在那里装置诸如雷达设备和声波测定仪之类的防御设施。大陆架还可用

来作为潜艇的天然庇护所。大陆架的资源可分为有生命的和无生命的两类。有生命的资源，即生物资源，包括鱼类、海藻、海绵及其他海洋动物。大陆架的无生命或非生物资源，有钻石、金、白金、锡以及含有大量稀有元素的钛铁矿、独居石、金红石、锆石等矿砂。从大陆架地下发现的最重要的燃料是碳氢化合物——石油和天然气。由于石油和天然气的成本低、热量大、综合利用价值高，运输又方便，近年来各国在大陆架上的石油钻探活动日益频繁。

### 1.2.2 大陆架制度的形成及《公约》的规定

大陆架制度的形成可划分为三个阶段：

(1) 根据 1968 年日内瓦《大陆架公约》第一条，大陆架是指“① 邻接海岸但在领海范围以外，深度达 200 m 或超过此限度而上覆水域的深度容许开采其自然资源的海底区域的海床和底土；② 邻近岛屿海岸的类似的海底区域的海床和底土”。这些标准给予沿海国深达 200 m 的最低限度行使主权利力的区域，以及仅受到开发大陆架的技术能力限制的最大限度的海床。

在 1974 年加拉加斯海洋法会议上，巴基斯坦、黎巴嫩、利比亚、特立尼达和多巴哥等发展中国家对 200 m 等深线及可开发深度两项标准进行了猛烈抨击。它们指出，由于科学技术的发展一日千里，可开发深度实际上有了巨大变化，200 m 等深线是不够的、不公平的，因为在有些国家这一界限是在领海范围以内，而在其他国家海底如此平缓，等深线则超过 200 n mile。因此，它们一致认为，深度和可开发标准已经过时，应当放弃或取消它。

(2) 第三次联合国海洋法会议有关大陆架外部界限的争论。关于大陆架的外部界限，广大发展中国家和一些其他国家，如马耳他、埃及、扎伊尔、黎巴嫩、利比亚、阿根廷、洪都拉斯、特立尼达和多巴哥、澳大利亚、奥地利、日本等，在海洋法会议第三期会议上纷纷提出以 200 n mile 的距离标准取代深度标准。其理由是，这种标准有着“准确公正”、“简便易行”、带有“普遍性”、“使可开发深度这一概念更加具体”等优点，因而是可取的、切实可行的。

拉美各国和其他一些国家，如秘鲁、厄瓜多尔、萨尔瓦多、委内瑞拉、孟加拉、毛里求斯、澳大利亚、西班牙等，在会议上广泛地流传着一种具有重大现实意义的理论，即大陆架是构成沿海国大陆或岛屿领土的自然延伸和不可分割的一部分。按照这种理论，沿海国对大陆架行使主权利力，并不限于 200 n mile；大陆架的自然延伸扩展到 200 n mile 以外时，应当以“大陆边的外部界限”为界。哥伦比亚、墨西哥和委内瑞拉三国提案建议，大陆架应当扩展到“大陆基的外部界限”，即深海开始的地点。

可是，日本代表却极力反对上述主张。他说，如果“沿海国可以要求对 200 n mile 以外的资源行使主权利力，直到整个大陆边的末端”，那么，沿海国就会“不成比例”地获得“大量资源”，而“国际海底当局的收入”却相应地“减少”，这是“有损于发展中国家”的。内陆国和地理上处于不利地位的国家也对此深表关切。瑞士代表埋怨说：“1958 年《大陆架公约》所建立的大陆架制度就不利于内陆国。如果建立专属经济区，那就更加如此。而把两种制度兼收并蓄，就会进一步加剧不平衡。”新加坡代表则力求为内陆国和架锁国争取一部分近海资源。他认为，“如果大陆边是大陆领土的自然延伸，大陆上所有国家，不仅沿海国，都应当分享整个大陆边的自然资源”。

介乎200 n mile的距离标准和大陆领土的自然延伸之间的一个折中办法，爱尔兰1978年8月在第三次海洋法会议第五期会议中提出有关大陆架的条款草案。根据草案，该沿海国的大陆架为其陆地领土的自然延伸直至大陆边的外部界限；从大陆坡转折处起向外延伸不超过60 n mile，不超过最外点沉积层厚度的100倍处；大陆边的外部界限不足200 n mile时，延伸到从测算领海宽度的基线量起200 n mile的距离。其后，爱尔兰代表1977年6月在第六期会议的发言中指出，这一草案旨在保证：“大陆边的界限应以自然地形为基础，而拥有辽阔的大陆边的沿海国任何时期都不许可超出大陆领土的自然延伸之外”。

(3) 1982年《联合国海洋法公约》有关大陆架的规定。《公约》第七十六条是以爱尔兰代表的草案为蓝本经过反复协商而拟定的。根据该条款，“沿海国的大陆架包括其领海以外依其陆地领土的全部自然延伸，扩展到大陆边外缘的海底区域的海床和底土；如果从测算领海宽度的基线量起到大陆边外缘的距离不到200 n mile，则扩展到200 n mile的距离”。“大陆边包括沿海国陆块没入水中的延伸部分，由大陆架、大陆坡和大陆基的海床和底土构成”。这一定义既肯定自然延伸原则，考虑到大陆架的自然地理条件，确定大陆架是沿海国陆地领土的自然延伸，又规定一个距离标准，照顾到大陆架狭窄国家的利益，大陆架不足200 n mile者，可延伸到200 n mile。

但是，上述规定可能给我国带来不利因素，因为冲绳海槽没有大陆基，因此，我国主张对《公约》规定的大陆架定义进行修改，①从测算领海宽度的基线量起最远不超过大陆的外缘；②在不妨碍陆地领土自然延伸原则下，可扩展到200 n mile。在第十一期会议上，我国提出规定大陆架一般由陆架、陆坡和陆基构成的修正案。但未能获得通过。

根据《公约》第一百二十一条，岛屿的大陆架应按照本公约“适用于其他陆地领土的规定加以确定”，但“不能维持人类居住或其本身的经济生活的岩礁，不应有专属经济区或大陆架。”

至于如何确定大陆架的外部界限，第七十六条第3~7款作了如下规定：①大陆边包括沿海国陆块没入水中的延伸部分，由陆架、陆坡和陆基的海床和底土构成，它不包括深海洋底及其洋脊，也不包括其底土。②如果大陆从测算领海宽度的基线量起超过200 n mile，“沿海国应以下列两种方式之一，划定大陆的外边缘”：“以最外各定点为准划定界线，每一定点上沉积岩厚度至少为从该点至大陆坡脚最短距离的1%”；或“以离大陆坡脚的距离不超过60 n mile的各定点为准划定界限”。“大陆坡脚应定为大陆坡坡度变动最大之点”。③按照上述方法划定的大陆架外部界限的各定点，“不应超过从测算领海宽度的基线量起350 n mile，或不应超过连接2 500 m深度各点的2 500 m等深线100 n mile。这样，就限制宽大陆架国家无限制地扩展其大陆架外部界限，并用地质方法规定了大陆边超过200 n mile的国家最大限度的大陆架外缘。

然而，阿尔及利亚、摩洛哥、突尼斯等阿拉伯国家则反对将大陆架延伸到200 n mile以外。为了照顾大陆架狭窄国家和内陆国的利益，并作为一个交换条件，在第三次海洋法会议上提出一项开发200 n mile以外大陆架上非生物资源的收益分享办法。根据《公约》第八十二条，“沿海国对从测算领海宽度的基线量起200 n mile以外大陆架上的非生物资源的开发，应缴付费用或实物”。至于收益分享的比率问题，该条规定，“在某一矿址进行第一个五年生产以后，对该矿地的全部生产应每年缴付费用和实物。第六年缴付费用或实物的比率为矿址产值或产量的1%，此后该比率每年增加1%至12年为止，其后比率应保持

为7%”。“费用或实物应通过管理局缴纳，管理局应根据公平分享的标准，将其分配给本公约各缔约国，同时考虑到发展中国家的利益和需要，特别是其中最不发达国家和内陆国的利益和需要”，为了给予资源缺乏的发展中国家以优惠待遇，《公约》还规定，“某一发展中国家如果是其大陆架上所产生的某种矿物资源的纯输入者，对该种矿物资源免缴这种费用和实物”。项规定不适用于发达国家。

### 1.2.3 大陆架分界原则

划定大陆架的分界线应遵循什么原则？这是第三次海洋法会议上有关大陆架问题争论的一个焦点。一部分国家强调按等距离中间线原则来划分大陆架的界限；另一部分国家则主张大陆架的划分应按照公平原则。考虑到一切有关情况，以及有关国家间协议确定的等距离中间线原则只不过是划分大陆架疆界的方法之一，只有符合公平原则才可使用。

1958年《大陆架公约》较倾向于等距离中间线原则。公约第六条规定，海岸相向国家大陆架的疆界“应由有关国家的协议确定之。倘无协议，除因情况特殊另定界线外，以每一点均与测算国领海宽度之基线上最近各点距离相等的中间线为界”。项规定虽被中间线派用来支持其论点，但只有四十多个国家批准公约。国际法院1969年对北海大陆架的判决是公约生效后做出的。它指出，该公约没有宣布一项强制性的习惯国际法准则来要求相邻国家以等距离原则来划定它们之间的大陆架区域，很明显，中间线原则并未得到国际上的普遍承认。

经过反复协商，《公约》第八十三条1款规定，“海岸相向或相邻国家间大陆架的界限，应在国际法院规约第三十八条所指国际法的基础上以协议划定，以便得到公平解决”。《公约》第三十八条所规定的国际法渊源，主要是国际条约，以及作为辅助之用的判例和学说。“以协定划定”，从而“得到公平解决”，这是一般承认的和平解决国际争端的有效方法。

为了保证划界问题能够得到妥善解决，第八十三条第8款规定，在就大陆架划界问题达成协议之前，有关各国应基于谅解合作的精神，尽一切努力做出实际性的临时安排。这种安排不应危害或阻碍最后协议的达成，也不应妨害最后界限的划定。

### 1.2.4 沿海国对大陆架的权力

关于沿海国对大陆架的权力，《公约》第七十七条规定，“沿海国为勘探大陆架和开发其自然资源的目的，对大陆架行使主权权力。”这种权力“是专属性的，即：如果沿海国不勘探大陆架或开发其自然资源，任何人未经沿海国明示同意，均不得从事这种活动。”这里所说的“自然资源包括海床和底土的矿物和其他非生物资源，以及属于定居种的生物，即在可捕捞阶段在海床下或海床上不能移动或其躯体须与海床或底土保持接触才能移动的生物。”根据《公约》第七十八条，“沿海国对大陆架的权力不影响上覆水域或水域上空的法律地位。”这种权力的行使，绝不能对航行或其他国家的其他权力和自由有所侵害或干扰。第七十九条则规定，所有国家“都有在大陆架上铺设海底电缆和管道的权力”，沿海国除为了勘探大陆架、开发其自然资源 and 防止、减少和控制管道造成的污染有权采取合理措施外，不得加以阻碍。当然，“在大陆架上铺设这种管道，其路线的划定须经沿海国同意”。

## 1.3 国际海底“区域”制度

### 1.3.1 “区域”的概念

第三次联合国海洋法会议于1982年12月通过的《联合国海洋法公约》提出了一个崭新的概念，“国际海底”，它是指国家管辖范围以外的海床洋底及其底土，也就是指各国领海、专属经济区和大陆架以外的深海洋底及其底土，在《公约》中称之为“区域”。据统计，这一部分占全部海洋面积的65%以上，其水深一般在3000m以上，蕴藏着丰富的矿产资源。当时一般认为最有开发远景的是锰结核，或称多金属结核。据科学家初步调查，海底锰结核矿含有锰、镍、铜和钴等多种元素，估计储量达3万亿t。“区域”中还赋存着富钴结壳、热液硫化物、气体水合物和生物基因等资源。

20世纪60年代以来，锰结核的重要经济价值受到广泛的注意，海洋科学技术的发展和新技术的兴起，使得深海采矿成为可能。形势的发展，迫切需要建立一套国际海底开采的法律制度，以解决海底资源开采中遇到的种种国际法律问题。这里首先需要解决的就是深海海底及其资源的法律地位问题。

### 1.3.2 国际海底区域制度的形成历史

#### 1.3.2.1 原则宣言与海底委员会（1967~1972年）

1967年8月17日，马耳他常驻联合国代表团向联合国秘书长建议，在第22届联大的议程中列入一项称为：“关于专为和平目的保留目前国家管辖范围外海洋下海床洋底及为人类利益而使用其资源的宣言和条约”，并附有一项解释性备忘录。在这个备忘录中正式提出了“海床洋底是人类共同继承财产”。1967年12月18日，基于国际社会对海底资源开发问题的日益关注，联合国第22届大会通过了一项决议，决定成立一个特设委员会以研究国家管辖范围以外海底的和平利用问题。1968年12月21日，第23届联大又通过决议，决定将特设委员会改为常设委员会，建立“和平利用国家管辖范围以外海床洋底委员会”（简称海底委员会）。

从海底特设委员会工作开始，一个日趋明确的认识是：各海洋区域的种种问题是密切相关的、有必要作为一个整体来加以考虑。就国际海底区域而言，如何界定“区域”的边界必然涉及国家管辖的海域范围。由此，以海底问题为先导，引发了与此相关的一系列海洋问题，从而导致整个海洋法被列入联大议事日程。

1970年12月27日，第25届联大以106票赞同、14票弃权、0票反对表决通过了的第2749（XXV）号决议，即“关于各国管辖范围以外海床洋底与下层土壤的原则宣言”。该宣言（海底委员会主席提出）在第一条明确宣布，国家管辖范围以外海床洋底及其底土以及该区域的资源为全人类的共同继承财产。第25届联大还通过了与该决议密切相关的第2750（XXV）号决议，决定在1973年召开第三届联合国海洋法会议，决议规定了海洋法会议的一系列任务，其中包括：为国际海底及其资源建立一项公平的国际制度，其中包括国际机构；为该区域规定一个精确的范围。决议授权海底委员会编制有关文件以具体体现原则宣言精神，并顾及到所有国家，特别是发展中国家公平分享从中获得利益。这样，海底委员会在审议海底问题的同时，担负起筹备召开联合国第三次海洋法会议的职责。

#### 1.3.2.2 联合国第三次海洋法会议（1973~1982年）

第三次联合国海洋法会议于1973年12月3日开始举行，至1982年12月10日结束，前后历时九年，共11期会议的协商与谈判，围绕国际海底问题进行了激烈的争论。争论的焦点主要集中在两个方面：一是关于国际海底的勘探开发制度，二是关于国际海底管理局机构。制定了《联合国海洋法公约》，确定了包括国际海底资源开发在内的各项法律制度（以下简称《公约》）。《公约》旨在为海洋建立一种法律秩序，以便利国际交通和促进海洋的和平用途，海洋资源的公平而有效的利用，海洋生物资源的养护以及研究、保护和保全海洋环境。《公约》在重新规范公海自由等国际法的同时，确立了过境通行、群岛海道通行、群岛制度、专属经济区制度以及国际海底等一系列制度。《公约》确立的国际海底制度基于当时的政治形势和对国际金属市场前景的预测，是各利益集团经过长期的讨价还价达成的一个妥协平衡的产物。然而，至联合国第三次海洋法会议后期，各利益集团在其他问题上基本取得一致意见的同时，主要在国际海底制度上的分歧使得海洋法会议最终不得不放弃事先达成的“君子协定”，即在谋求一切努力协商一致之前，不得不采取投票表决的方式。表决结果以130票对4票、17票弃权的压倒性多数通过了《公约》，然而采用表决的方式本身意味着有关国家和利益集团在国际海底制度问题上的分歧。

#### 1.3.2.3 国际海底管理局和国际海洋法法庭筹备委员会（1983~1995年）

从1983年开始至今，海底筹委会已经开了12届会议，就国际海底管理局各级机构的设置、管理局企业部的早期业务建设、深海采矿对发展中陆地矿产国的影响、有关深海采矿制度的各项规则以及先驱投资者申请登记国际海底矿区等问题进行了全面的审议，由此产生的大量文件使《公约》所确定的支配国际海底资源开发的原则与各项规定，在海底筹委会范围内经过灵活与创造性的解释，并通过各种具体规则草案的制定，获得了广泛的认同，基本确立了《公约》体制下的国际海底开发制度。

与此同时，一个日益突出与明显的事实是：至20世纪80年代末，在世界政治格局发生重大变化、国际金属市场前景未卜的形势下，海底筹委会的工作不可避免地面临着因《公约》第十一部分和附件三有关条款所引起的困难，这些条款基本上是基于70年代流行的国际金属市场供应短缺和当时对商业性深海采矿时机的预测而制定的。只有找到解决这一困难的办法，才能促使《公约》所确立的海底制度能够真正运行，从而提高《公约》普遍接受的程度。正是在这一问题上，筹委会显得力不从心，难有作为。有关《公约》海底制度的任何修改都将超出筹委会的职责范围，基于这一现实考虑，促使了联合国秘书长在海底筹委会范围外寻求解决这一困难的途径。

#### 1.3.2.4 联合国秘书长有关国际海底问题的磋商（1990~1994年）

《公约》自1982年开放签字，到1990年仍未达到规定的《公约》生效的签字国家和实体数量。美国、英国、德国等西方国家由于对《公约》国际海底制度部分不满意，而未签署《公约》。美国拒绝参加海底筹委会的工作，认为在海底筹委会范围内无法解决国际海底制度问题。特别是至80年代末，在世界政治格局发生重大变化、国际金属市场前景未卜的形势下（表1-1），从一开始就抵制海底筹委会工作的美国强化了对《公约》海底部分重开谈判的立场。美国的立场代表了包括参加海底筹委会会议的一些西方主要发达国家的利益。美国坚持就《公约》第十一部分重开谈判的立场，不仅使《公约》确立的国际海底制度面临严重的挑战，而且直接关系到《公约》的普遍性与完整性问题，对此，发展中国家在很长时间内一直持谴责态度。



表 1-1 资源量价值评估

资源	最高 (美元/吨)	最低 (美元/吨)	平均 (美元/吨)
多金属结核	926 (1979 年)	308 (1999 年)	544
钴结核	1051 (1979 年)	337 (1999 年)	348
热液硫化物	1360 (1986 年)	489 (1999 年)	

另一方面，海底筹委会成立以来，主要筹备工作已过大半，特别是先驱投资者矿区登记和履行义务问题的解决，使筹委会工作取得了实质性进展，从而推动了《公约》生效的进程，并促使一些西方国家重新加入《公约》。但西方国家普遍认为，基于 70 年代流行的国际金属市场供应短缺和商业性深海采矿时机预测而确立的某些海底制度，已被证明不能适应自《公约》订立以来发生的国际政治和经济的变化。随着国际形势的发展，代表发展中国家利益的 77 国集团态度逐步有所变化，在 1989 年第 7 届海底筹委会会议上，77 国集团发表声明：为确保《公约》接受的普遍性，77 国集团愿意与任何集团、任何已签署或未签署《公约》的国家，谈判《公约》和海底筹委会工作的任何问题。在这一背景下，1990 年 7 月，联合国秘书长德奎利亚尔致函安理会五个常任理事国和其他有关国家，建议就深海采矿制度进行非正式磋商，以谋求《公约》的普遍性与完整性，促使《公约》早日生效。

从 1990 年 7 月至 1994 年 6 月，两任联合国秘书长（德奎利亚尔和加利）先后主持召开了两轮共 15 次海底问题的非正式磋商会议，列明了涉及《公约》得到普遍参加的疑难问题。这些问题包括：缔约国费用、企业部、决策机制、审查会议、技术转让以及生产限额、补偿基金和合同财政条款等。并就前五个问题寻求比较详细的解决办法，后三个问题制定出深海矿物商业生产即将开始时应当适用的一般原则。

1994 年 7 月 27~29 日在纽约举行的关于海洋法问题的第 48 届联大会上以 121 票赞成、7 票弃权、零票反对通过了“关于执行 1982 年 12 月 10 日《联合国海洋法公约》第十一部分的决议草案和协定草案”（以下简称《协定》）。以决议形式通过的《协定》反映了自 1990 年起联合国秘书长有关海底问题共 15 次磋商会议的成果：对《公约》第十一部分关于国际海底管理局各机构的决策程序、企业部职能和运作方式、深海采矿的生产政策、财政条款等规定做出了重大调整，以及关于临时适用的规定和临时成员制度的安排等，照顾与考虑了有关各方的不同利益与要求，尤其是照顾了主要发达国家和深海采矿国的利益和要求，从而为《公约》的普遍接受铺平了道路。在 7 月 29 日《协定》签字仪式上，包括中国、印度、印尼等主要发展中国家和美、英、法、德、日等主要发达国家在内的 41 个国家及欧共体的代表签署了《协定》。

从以上过程可以看出，国际海底制度的形成与发展经历了漫长而曲折的道路。由海底问题始，引发了国际社会对海洋法问题的全面审议，最终又归结到海底问题的这一历史轮回表明，有关国际海底制度的讨论已远远超出了海底问题本身，它已直接关系到海洋新秩序的建立与发展，并将影响着其他领域有关法律秩序的建立与完善。《公约》及《协定》所确立的这一制度能否有效地运作仍将取决于世界政治、经济和技术诸多因素的制约。然而，无可置疑的是：由联合国秘书长磋商所达成的《协定》以及它的广泛性促使了国际社会对《公约》的普遍加入。