声明

本电子书由中国农业出版社数字出版，相关权利归中国农业出版社拥有。读者、著作权人和（或）依法可以行使著作权的权利人如有疑问，请与中国农业出版社联系：

地址：北京市朝阳区麦子店街１８号楼

邮编：100026

电话：010-64194921　010-65005894

E-mail：lishanzhao@sina.com

中国农业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

海洋学

第二版

唐逸民 主编

海洋渔业专业用

中国农业出版社

内 容 提 要

本书根据全国高等农业院校教材指导委员会水产学科组海洋渔业专业海洋学大纲编写。主要叙述海洋形态与沉积、海水温度、盐度、密度的分布变化、海水各种运动、海洋水团、海洋环境调查、海洋开发与环境保护等内容，并结合中国近海、海洋渔业、渔场海况、远洋渔场等进行分析。

本书可供高等水产院校海洋渔业、渔业工程专业作为教材，也可供有关人员参考。

全国高等农业院校教材

海　洋　学

第二版

唐逸民　主编

海洋渔业专业用

中国农业出版社

修 订 再 版

主　编　唐逸民（浙江水产学院）
副主编　钱木兴（宁波海洋学校）
主审人　姚超琦（上海水产大学）

初　版

主　编　钱木兴　唐逸民（浙江水产学院）
参编者　许政暎（大连水产学院）
　　唐玉顺（上海水产大学）
审稿人　李星颉（浙江水产学院）
　　范立群（湛江水产学院）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

再 版 前 言

本书于1979年初版，至1991年共印刷11 100册，作为全国高等水产院校试用教材和有关专业科技工作者参考。由于海洋科学的迅速发展，海洋开发的兴起，外海和远洋渔场的扩展，原教材内容已不能适应。这次修订是在对原教材基本章节进行适当调整的基础上，增加了海洋科学新发展、海洋开发与海洋环境保护、远洋渔场的环流和水团等内容。删除了陈旧的和不必要的部分，更新和充实了结合专业需要的内容。全书的名词术语使用自然科学名词审定委员会审定公布的海洋科学规范名词(1989)。各章节在内容和文字上均有较大的修改。

原书由钱木兴、唐逸民主编，许政晅、唐玉顺参加编写，李星颉等审稿。这次修订由唐逸民为主编（绪论、第一、三、四、五、七、八、九、十章，第二章5、6、8节），钱木兴为副主编（第二章1—4、7节，第六、十一章），并由唐逸民进行统稿。姚超琦主审。

在本书修订过程中，得到上海水产大学、大连水产学院、湛江水产学院、厦门水产学院等各院校的大力支持，全国高等农业院校教材指导委员会水产学科组给予组织指导，原参编者和苗振清等给予热情帮助，在此一并致谢。本书修订后仍难免存在不少的差错，恳请读者指正。

目　录

绪论 …… 1
第一章　海洋形态 …… 4
第一节　海陆分布 …… 4
第二节　海洋划分 …… 5
一、洋 …… 5
二、海 …… 7
三、海湾 …… 9
四、海峡 …… 9
五、与海洋法有关的海域名称 …… 9
第三节　海洋地形 …… 10
一、海岸地形 …… 10
二、海底地形 …… 11
三、大洋底形的主要特征 …… 14
第四节　中国近海地形 …… 16
一、海区划分 …… 16
二、海底地形 …… 16
三、中国的海岸、海港、海峡和岛屿 …… 19
第五节　海底形态与海洋渔业的关系 …… 20
第二章　海水的物理和化学性质 …… 22
第一节　海水温度和热性质 …… 22
一、海水温度 …… 22
二、海水的热性质 …… 22
第二节　海水盐度 …… 24
一、盐度原始定义 …… 25
二、1969 年电导盐度定义 …… 25
三、1978 年实用盐标 …… 26
第三节　海水密度 …… 27
一、海水密度和比容 …… 27
二、现场密度和现场比容 …… 28
第四节　海洋光学现象 …… 30
一、光在海水中的传播特性 …… 30
二、透明度和水色 …… 32
第五节　海洋声学现象 …… 34
一、海洋中的声速 …… 34
二、垂直声速剖面 …… 35

三、海洋中声的传播 …… 35
四、声波的传播损失 …… 37
五、海洋生物的散射和混响 …… 39
六、海洋环境噪声 …… 40
第六节 海洋电磁场的特性 …… 41
一、海水导电特性 …… 41
二、海水中的电磁场 …… 42
第七节 海水中的溶解氧、pH 值和营养盐 …… 43
一、海水中的溶解氧 …… 43
二、海水的 pH 值 …… 44
三、海水中的营养盐 …… 45
第八节 海水理化性质与渔业的关系 …… 47
一、水温 …… 48
二、盐度 …… 48
三、光 …… 48
四、水色和透明度 …… 49
五、声 …… 49
六、溶解氧 …… 50
七、pH 值 …… 50
八、主要营养盐类 …… 50
第三章 海洋温度、盐度和密度的分布和变化 …… 52
第一节 海洋水文要素图的绘制 …… 52
一、分布图 …… 52
二、变化图 …… 55
第二节 海洋温度的分布和变化 …… 55
一、海洋热收支 …… 55
二、海洋温度的分布 …… 61
三、海洋温度的变化 …… 70
第三节 海水盐度的分布和变化 …… 74
一、影响海水盐度的因素 …… 74
二、海水盐度的分布 …… 74
三、海水盐度的变化 …… 78
第四节 海洋密度的分布和变化 …… 81
一、海洋密度的分布 …… 81
二、海洋密度的变化 …… 84
第五节 中国近海温度、盐度和密度的分布和变化 …… 84
一、水温的分布和变化 …… 84
二、盐度的分布和变化 …… 92
三、密度的分布和变化 …… 99
第六节 水温和盐度的分布变化与渔场的关系 …… 100
第四章 海流 …… 102

第一节　基本概念 …… 102
一、海流的定义和表示法 …… 102
二、海流的成因和分类 …… 103
三、海水所受的作用力 …… 103
第二节　密度流和地转流 …… 104
一、密度流 …… 105
二、地转流 …… 105
三、地形对海流的影响 …… 106
第三节　风海流 …… 107
一、无限深海风海流 …… 107
二、浅海风海流 …… 108
三、上升流 …… 108
第四节　大洋环流 …… 109
一、大洋环流研究的发展 …… 109
二、大洋表层环流一般模式 …… 113
三、各大洋的表层环流 …… 116
四、海水垂直运动和深层环流 …… 120
五、主要远洋渔场的海流 …… 121
第五节　中国近海的环流 …… 125
一、黑潮流系 …… 125
二、沿岸流系 …… 125
三、东中国海大陆架环流 …… 127
四、南海表层环流 …… 127
第六节　海流与海洋渔业的关系 …… 128
第五章　波浪 …… 130
第一节　波浪要素和分类 …… 130
一、波浪要素 …… 130
二、波浪表示法 …… 131
三、波浪分类 …… 132
第二节　波浪运动的基本特性 …… 133
一、水质点运动与波形传播 …… 133
二、波浪要素间的关系 …… 134
三、振幅随深度的变化 …… 135
第三节　风浪和涌浪 …… 136
一、风浪的特性 …… 136
二、涌浪传播 …… 139
第四节　浅水区海浪的变化 …… 139
一、海浪折射 …… 139
二、波浪破碎 …… 140
第五节　海啸和风暴潮 …… 141
一、海啸 …… 141
二、风暴潮 …… 142

第六节　内波 …… 142
第七节　大洋风浪基本状况 …… 143
第八节　中国近海的波浪 …… 145
一、波向分布 …… 145
二、浪高分布 …… 146
第九节　波浪与海洋渔业的关系 …… 146
第六章　潮汐 …… 148
第一节　潮汐现象 …… 148
一、潮汐要素 …… 148
二、潮汐类型 …… 150
第二节　潮汐产生原因 …… 152
一、引力 …… 152
二、惯性离心力 …… 152
三、引潮力 …… 153
第三节　平衡潮与潮汐动力理论 …… 154
一、平衡潮理论 …… 154
二、潮汐动力理论 …… 157
第四节　潮流 …… 160
一、基本概念 …… 160
二、潮流运动类型 …… 161
第五节　世界大洋近岸及中国近海潮汐和潮流 …… 164
一、世界大洋近岸潮汐 …… 164
二、中国近海潮汐 …… 165
三、中国近海潮流 …… 168
第六节　潮汐和潮流与渔业的关系 …… 168
第七节　潮汐和潮流计算 …… 169
一、潮汐计算 …… 169
二、潮流计算 …… 172
第七章　海洋混合和水团 …… 179
第一节　基本概念 …… 179
一、混合和水团 …… 179
二、垂向稳定度 …… 179
三、海洋湍流 …… 180
四、海洋细微结构 …… 180
第二节　海洋混合 …… 181
一、混合形式 …… 181
二、影响混合的因素 …… 182
三、混合效应 …… 183
四、跃层 …… 184
五、混合层的深度 …… 186
六、海洋锋 …… 188

第三节　大洋水团 …… 190
一、水团的形成 …… 190
二、大洋水团的垂直结构和区域特征 …… 191
三、大洋水团的分布 …… 192
四、远洋渔场的水团 …… 195
第四节　中国近海的水团 …… 197
一、东中国海的水团 …… 197
二、南海的水团 …… 201
第五节　混合和水团与渔场的关系 …… 202
第八章　海洋沉积 …… 204
第一节　海洋沉积物的来源和输送 …… 204
一、海洋沉积物的来源 …… 204
二、海洋沉积物的粒度和搬运 …… 205
第二节　海洋沉积物的类型 …… 206
一、浅海沉积 …… 206
二、大陆边缘沉积 …… 207
三、远洋沉积 …… 208
第三节　世界大洋沉积的分布 …… 210
第四节　中国近海的沉积 …… 211
一、大陆架沉积 …… 211
二、大陆坡沉积 …… 213
第五节　海洋沉积与渔场的关系 …… 213
第九章　渔场海况分析 …… 215
第一节　海况分析和预报的一般系统 …… 215
一、时间和空间范围 …… 215
二、海况分析和预报的一般系统 …… 215
三、海洋预报的主要项目 …… 219
第二节　海洋水团分析 …… 220
一、T—S 曲线统计分析法 …… 220
二、Fuzzy 聚类分析法 …… 221
三、地理学分析法 …… 221
第三节　渔场海况分析预报 …… 224
一、渔况、海况预报和通报 …… 224
二、东海北部带鱼渔场渔海况分析预报 …… 226
三、鲹、鲐鱼渔场渔海况分析预报 …… 228
四、金枪鱼渔场渔海况分析 …… 233
第十章　海洋开发与环境保护 …… 237
第一节　概述 …… 237
第二节　海洋资源的开发利用 …… 239
一、海洋生物资源 …… 239
二、海洋动力资源 …… 246

需要全本请访问 www.ertongbook.com

三、海洋空间资源 …… 247
四、海洋矿产资源 …… 249
五、海水资源 …… 250
第三节 海洋污染和环境保护 …… 251
一、海洋污染 …… 251
二、海洋环境污染调查监测 …… 254
三、海洋环境保护和治理 …… 256
第十一章 渔场海洋环境调查 …… 259
第一节 一般规定 …… 259
一、海洋环境调查的技术设计、观测项目和调查方式 …… 259
二、布设水文测站的原则及测站定位 …… 260
三、选用水文观测仪器的基本要求 …… 260
四、观测层次、时间标准和观测程序 …… 260
五、观测资料记录、整理和验收的一般要求 …… 261
第二节 水深测量 …… 261
第三节 水温观测 …… 264
一、水温的铅直连续观测 …… 264
二、表层水温观测 …… 266
三、标准层水温的观测和采水 …… 267
第四节 盐度观测 …… 271
一、现场温盐深仪观测盐度 …… 271
二、实验室盐度仪观测盐度 …… 271
第五节 温盐深多要素综合测量系统 …… 275
一、STD、CTD仪器概况 …… 275
二、温盐深测量仪器 …… 276
第六节 透明度和水色观测 …… 277
一、透明度观测 …… 277
二、水色观测 …… 278
第七节 海流观测 …… 279
一、定点观测和连续观测 …… 279
二、表层流观测 …… 279
三、标准层海流观测 …… 281
参考文献 …… 287

绪　论

研究海洋中的物理、化学、生物、气象、地质及其他过程和现象的发生、发展、演变规律及其开发利用的科学，叫做海洋学。海洋学包括的内容很广，可以把它分成许多不同的领域，如海洋物理学、海洋化学、海洋生物学、海洋气象学、海洋地质学等。随着海洋科学的发展，根据不同的需要，海洋学还可以分成更多的分支。如渔业海洋学、海洋生态学、遥感海洋学、海洋环境科学等学科正在兴起。

海洋物理学研究海洋中的各种物理现象和过程的形成、分布和变化规律；海洋化学研究海水中各种组分的含量和分布规律，海洋中各种化学过程以及海洋与外界的物质交换；海洋生物学研究海洋生物及其与海洋环境之间的相互关系；海洋气象学研究海—气相互作用以及海上发生的各种天气现象；海洋地质学研究海洋的形成和演变，海底地壳构造和形态特征，海洋沉积和海底矿物资源，以及海洋地热、地磁场和重力场。渔业海洋学是从海洋学的角度研究海洋生物资源的学科。它的主要目标是联系海洋水产资源的开发、增殖、利用和保护，掌握以水产经济生物为中心的海洋生物环境的现状和变化，进行海况预测。并探明环境与生物之间的相互关系，提供海况和渔况变动的预报手段，进而研究海洋生产力的提高及渔场海洋环境的改善，提出预防和治理自然灾害和人为危害的方策。

渔业和海洋具有不可分割的密切关系。海洋是一切海洋生物资源赖以生存的环境。为了掌握海洋生产力，确定海洋生物资源的分布，预测现有生物资源的时间、空间分布和数量，推算它们的蕴藏量和最大持续产量，研究增加资源可能开发产量的措施以及保护和增殖资源的方策等，都必须首先熟悉和了解海洋温度、盐度、光照、溶解氧、pH 值、磷、氮和硅等营养盐、海流和水团等知识。

一般认为，在大约 200m 以深的无光层，海洋纯产量为负值，植物不能生存。但是，在深度为 8 000m 的千岛—堪察加海槽的拖网试捕，证实了在最大深度处存在底层及远海生物的可能性，在其他海槽的考察也证实了这一结论。通过太平洋的考察，开创了大洋深层—超深海生物群落的结构和功能的研究。运用水下自动观测设备，在洋底裂谷热液附近发现了独特的生物群落。它们的栖息场所的温度比正常水温高十几度。这些生物的营养方式与海洋植物靠光合作用的营养方式完全不同，它们在无光条件下借助细菌分解硫化氢时释放的能量合成碳水化合物。

世界渔船的数量极其可观，它们的航迹遍布全球各大洋。若干主要渔业国家指定一定数量的渔船，配备相应的仪器，对各种海洋水文要素进行定时同步观测。指定船只每天按时将测定资料传送给所属海岸的无线电台，电台再按预定程序将这些资料传送给海况渔况服务中心。在那里结合卫星遥测资料，应用微处理技术，迅速得出各主要参数和渔况的分布图、变化趋势和预报。然后，以传真、电讯、电视广播等方式发送。海洋和渔业研究机构在提高海况和渔况分析预报技术和精度的同时，还注意对广大渔民培训传授有关知识，以

便他们能够准确地记录和提供原始数据以及充分运用所发布的各种资料，合理而有效地从事海洋生物资源的开发。海洋学通常不包括海洋调查，但是考虑到本专业不另设该课程，故编入了渔场海洋调查的内容。

有时海面出现特殊的波浪，各种漂流物聚集在条带范围内。长带两侧的海水具有不同的流向或水色，在该区域往往能探捕到大鱼群。有时发现海洋中有温度低的冷水涌升到海面上来，海上多雾。世界著名的大渔场往往分布在这样的海域。这些是海洋学中的混合和水团、海洋锋、上升流等章节将阐明的内容。

渔场海况分析也是为结合本专业需要而编入的部分。

航海和渔业都离不开潮汐潮流，本书以较多的篇幅举例说明它们的查算方法，以便适应实际应用的需要。海浪对航海、渔业工程、渔具设计等，具有很大的关系。随着我国海洋渔业向外海和远洋发展，了解大洋的水文要素、海流、水团等知识，显得十分必要。本书对上述内容都作了适当编排。

近 30 年来，海洋科学和海洋技术取得了一系列重大的进展，发展到一个崭新的阶段。

海洋调查范围伸展到南北极区域，扩展到全球水域。国际联合海洋调查活动频繁。海洋调查的技术装备，从海面的调查船、海洋浮标，到空中飞机和空间卫星，以及水下实验室和深潜器，构成了一个立体化调查的新体系。海洋浮标可一次提供多年连续的多参数资料，一个完整的浮标阵可提供一个海区完整的同步资料。海洋遥测向航天遥测发展。大力发展海洋卫星，诞生了卫星海洋学或空间海洋学这门全新的分支学科。海洋遥感仪器的不断开发和完善，促进了航空和航天遥感技术的迅速发展。声遥感技术（声学分析图像法）借助声波在不同的水温条件下传播速度不同的原理，遥测海面以下的水文动力性质，取得了成功。利用载人和无人系统的深潜器进行深潜调查的技术也发展很快。深潜器装有机械手和各种观测仪器，能在水下任何深度自由航行。深海电视和侧视声纳是海底考察的有效手段。各种类型的温度、盐度、深度等多要素测量系统、热敏电阻测温链、声学刻面仪、自由沉降式温盐微结构仪等先后问世，并广泛使用，观测的分辨率可达到厘米级甚至毫米级的水平。同时，海洋地质勘测技术的发展显著。在导航系统、海洋生物资源的探索等方面，也有重要的进展。运用微处理技术，迈入了高效率和自动化的进程。随着海洋开发技术不断提高，海洋经济的比重与日俱增。

运用现代化的仪器装备进行全球性海洋调查的结果，取得了一系列重大的成就。

通过海—气相互作用的研究，旨在揭示与气候直接有关的中尺度和大尺度的海洋现象。此项研究最主要的成果是首先揭示了厄尔尼诺现象与南方涛动这一大尺度气团扰动之间的密切关系，它的出现与全球范围一系列的大气变化有关，从而对气候、农业、渔业等产生巨大的影响。

海水的温度和盐度等水文要素的时—空分布并不是常规海洋调查所显示的光滑连续曲线，而是呈现出复杂的热盐细微结构，无论是在海洋的垂直方向或水平方向都普遍存在。

对于几支强劲的大洋环流的流径、流幅、流量等有了一个量的基本概念。对湾流和黑潮的大弯曲现象及其生成机制和消长规律的研究，正在向纵深发展。对世界大洋里最强大的南极绕极流的调查已取得初步成果。大洋中尺度涡的发现，大大改变了关于大洋环流的传统观念，推动大洋环流理论的新发展。聚积着极其巨大能量的中尺度涡对大洋的海洋物

理、化学等过程以及海洋生物的集群、回游和分布等具有重大的影响。

海洋地质考察通过发现大洋盆地里有一条世界性的大洋中脊，以及沿脊顶裂谷向外扩张的磁条带异常的新生洋底地壳，提出了海底扩张学说，并发展为板块结构学说，阐明了关于地球岩石圈在全球范围内如何运动的统一性理论。它对海洋的起源和演变过程以及在地震和成矿、探矿等研究方面，具有巨大的意义。在大洋调查中发现了许多洋底热液及其周围存在的许多品位很高，蕴藏量巨大，并能不断再生的热液金属矿藏。通过热液反应研究，发展了热液成矿理论。

在海洋生物等方面，海洋生态系统的结构和功能的动力学分析研究，上升流等海域的海洋生产力的研究，南极磷虾的蕴藏量及分布变化，以及海洋生物水化学在研究生产—分解过程对二氧化碳、溶解氧和主要生物元素浓度变化的影响等方面，也取得了很大的进展。

在海洋环境预报方面，预报项目增加，范围扩大，时效加长，精度提高。主要的海洋国家初步形成了本国的海洋预报系统。国际上也正在建立全球海洋和气象监测、预报和服务网络。

大陆架区域生物资源和浅海海底油气和矿产资源的调查研究大为加强。陆架海底资源的勘探、钻探和开采技术有了进一步提高。深海钻探的深度可达 7 000 米以上。

对海洋生物资源的传统性的海洋开发活动，数千年来已给人类带来莫大的裨益。在海洋开发的新时期，通过探索开发新的外海远洋渔业资源，增殖传统的和新开发的经济鱼类资源，改善海洋渔场环境，创建人工牧场，使该领域面貌一新。

地球堪称“水的行星”，97%的水集中于海洋。从海面到海底深层蕴藏着数量惊人的生物、能源、矿产、空间资源。当前海洋开发的热潮传遍全球。面对陆上许多资源濒临枯竭，海洋给人类带来了新的希望。全面开发海洋的新时代正在到来。

我国是一个有广阔大陆架的沿海国家，发展海洋渔业，开辟远洋航海的历史很早。海洋科学的发展虽然起步较晚，但速度较快。从 1958 年对中国近海全面展开综合调查开始到建立研究机构，培养和建立科学技术队伍，建立拥有各种类型调查船的海洋调查船队，开展包括南极考察、国际合作调查在内的各种海洋调查，研制海洋仪器和装备，进行各种海洋水文要素的分析预报等各方面，都取得了一系列的进步。

我国的海洋科技力量正在不断壮大，在海防、水产、航运、海洋开发和海洋环境保护等领域起着积极的作用。

海洋学是渔业资源学、渔场学、渔业资源评估、渔具渔法学、航海技术、鱼类行为学、渔业工程等学科的基础，是海洋渔业等专业的专业基础课。目前渔业海洋学正处在发展阶段。水产领域的海洋学将逐步朝渔业海洋学的方向发展。

第一章　海洋形态

地球表面极不平坦。由于地球体积巨大，相对来说，地球表面的起伏和变化是微小的。大陆平均高度为875m，海洋平均深度为3 800m，它们比地球平均半径6 370km小得多。地球的形状近似回转椭球体。因地球扁平率仅3‰，一般仍可按正球体计算。

由于地球是个复杂的回转椭球体，太阳光不可能同时照射到地球的各个部分，所以，每个时刻地球都分为向阳面和背阳面。它们的热量平衡是不同的。这一不均匀性，使地球上的水文要素和气象要素分布不均匀，从而引起了大气环流和大洋环流。加上地球自转产生的偏向力，地球和其它星体之间的相互吸引和排斥，以及海洋各要素间的相互影响等一系列因素，使海洋水文要素的分布变化十分复杂。

第一节　海陆分布

地球表面积为$5.1\times10^8km^2$。其中海洋占$3.61\times10^8km^2$，约占地球总面积的70.8%。其中，大陆架上的海洋面积为$2.74\times10^7km^2$，占海洋总面积的7.6%；大陆坡上的海洋面积为$5.52\times10^7km^2$，占15.3%；大洋底上的海洋面积为$2.74\times10^8km^2$，占75.9%；超过6 000m的深沟的海洋面积为$4.3\times10^6km^2$，占1.2%。陆地面积为$1.49\times10^8km^2$，约占地球总面积的29.2%。海、陆面积比为7∶3。虽然海洋面积占优势，但海洋只是地球上的一层薄膜，它的厚度只是地球平均半径的1/1 600。海水的体积约为地球体积的1/800。

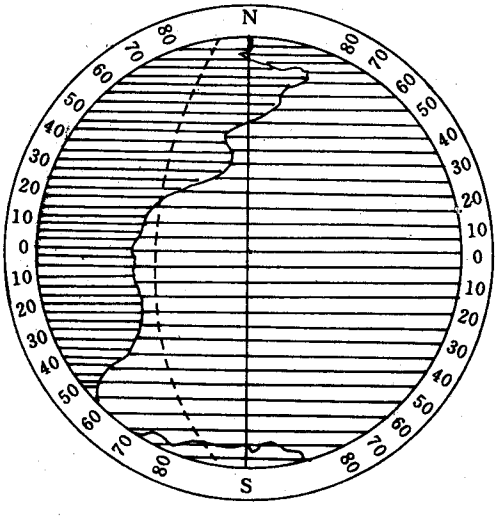

图 1—1　各纬度水陆分布面积

以赤道为界，把地球分成南、北两个半球。在大多数纬度上，海洋面积均大于陆地。北半球海洋面积约占60.7%，南半球海洋面积占80.9%。南、北半球各纬度水陆面积的分配比较见图1—1。

另外，可以把整个地球划分为陆半球和水半球。陆半球的中心点在法国维莱纳河口的杜曼岛，水半球的中心点在新西兰东南面的安蒂波多岛。这样划分，使地球上面积最大的几块陆地大部集中在陆半球；水半球只有澳洲、南极洲和南美洲的一小部分，绝大部分都是广阔的海洋。陆半球的陆地占陆半球总面积的47.3%；水半球的海洋面积占水半球总面积的90.5%。

图 1—2 是地壳表面（包括水上和水下）在各不同高度和深度上的面积分布情况。纵坐标表示高度及深度，横坐标表示所占的面积。上边表示绝对面积，下边表示相对面积。左边的方块表示某两个高度（深度）之间的面积大小。曲线表示累积统计面积，曲线上任一点表示该点相应高度（深度）上的所有海、陆面积总和。

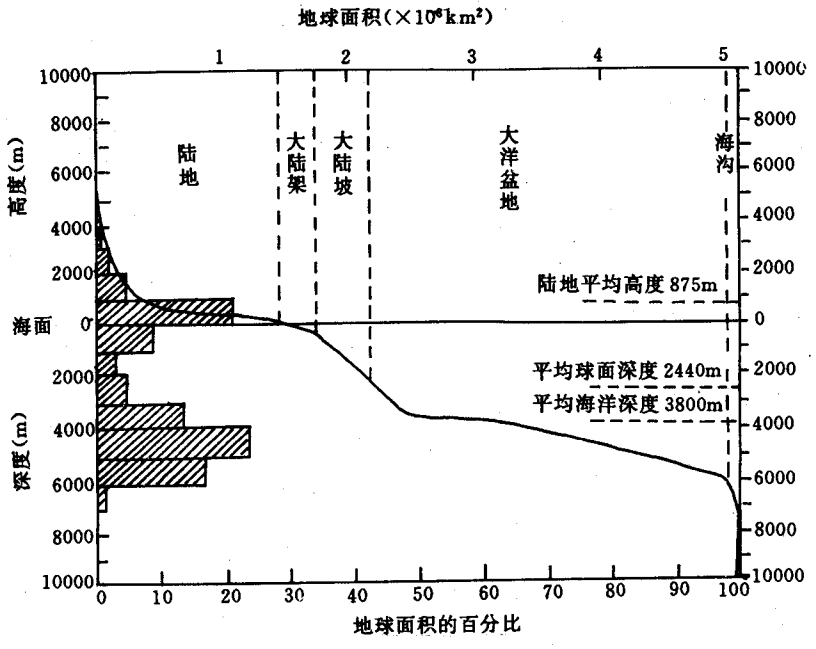

图 1—2 地壳起伏统计曲线

地球高出海面的陆地体积，不到海洋总容积的 1/10。把陆地和海底摊平，使地球表面成为平滑形状，全球便形成一个水深约 2 440m 的大海洋（即图 1—2 中的平均球面深度）。也就是说，整个地球被海水所覆盖。海洋平均水深约 3 800m，该水深比地球半径小得多，约为地球半径的 1/1 000。3 000m 以上的高山及 6 000m 以深的海洋都很少。海面上约 270m，海面下约 4 400m，所占面积频度最大；而水深 200m 与 2 400m 间的海洋，所占面积极小，其平均深度约为 1 270m。图中还指出了大陆架、大陆坡、大洋盆地和海沟的深度范围和面积。

第二节 海洋划分

根据海洋形态、海底地貌、地质构造和水文特征，把海洋分为主要部分和附属部分。主要部分为洋（ocean），附属部分为海（sea）、海湾（gulf，bay）和海峡（strait）。

一、洋

一般远离大陆，面积广阔，水深 2 000—3 000m 以深的水域称为洋。它的面积约占海洋总面积的 89%。盐度、温度等水文要素不受大陆影响。盐度高，表面平均值约为 35.0，年变化小。水色高，透明度大，有独立的潮波系统和强大的海流系统。大洋沉积物多为深

需要全本请访问 www.ertongbook.com