

普通海洋 地理学

【苏】A. B. 根别利



河南大学出版社

普通海洋地理学

〔苏〕A. B. 根别利 著

陈家振等译

河南大学出版社

内容简介

本书是综述世界海洋的首次尝试。从现代观点来看，海洋和陆地是统一的，世界海洋是地理壳的一部分并与其他地理圈有着紧密的联系。本书简述了大洋起源、海洋地质、海洋生物和海洋经济等方面的问题。

本书可供地质学家、海洋学家和具有相应专业知识的其他专家参考。

普通海洋地理学

〔苏〕A. B. 根别利著

陈家振等译

责任编辑 陈波涛

河南大学出版社出版

(开封市明伦街85号)

河南省新华书店发行

荣阳县文印厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 7.25 字数: 157千字

1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷

印数1—2500 定价: 2.50元

ISBN7-81018-165-3/K·21

译者序

普通海洋地理学是普通自然地理学的重要组成部分。地球表面有四分之三是海洋。海洋所占面积远远地超过陆地面积，在广阔的海洋中有着丰富的生物资源和矿物资源。随着地球上人口的迅速增长以及人们对自然资源消耗量的迅速增加，研究海洋、开发海洋已成为刻不容缓的事情。

本书以简洁的篇幅，全面而系统地介绍了海洋地理知识，特别是把海洋自然系统同陆地自然系统联系起来，把整个地球上的自然界看作是一个统一的自然综合体加以研究，作了较为详尽的分析。

书中人名的翻译采自《俄语姓名译名手册》（商务印书馆，1982）及《英语姓名译名手册》（商务印书馆，1981），地名的翻译采自《俄汉世界地名手册》（河南地理研究所编），并按《世界地图集》（地图出版社，1972）进行核对。极个别的人名和地名按《俄语姓名译名手册》中的“俄汉音译表”翻译。

本书出版时略去了一些照片及习题。

本书共分九章，由河南地理研究所的同志分工翻译：第一章、郭新敬，第二章及第八章中前三部分、周守明，第三章、第五章、前言、绪论及结论、席荣琰，第四章、刘思和，第六章、阎占元，第七章、汪秉仁，第八章中的后两部分、李学仁，第九章、陈家振。全书译稿由陈家振同志和中国科

学院地理研究所明世乾同志审校定稿。胡雪红同志对译稿又进行了文字上的修改。书中附图由曾燕同志清绘。

本书在翻译出版过程中,承蒙尚世英教授、司锡明教授、全石林教授、陈波涔副教授以及河南地理研究所领导的热情帮助与支持,特表谢意。

海洋地理学涉及的知识面广,由于我们的业务水平所限,不当之处,在所难免,敬希读者批评指正。

1988年元月

前 言

《普通海洋地理学》是《普通地理学》教程的一部分，它符合高等学校地理专业教学大纲的要求。

不久以前，在地理学教程中，对于海洋的研究仅占一小部分，目前也没有这方面的教科书。因此，在一定程度上，本书填补了这方面的空白，它向地理专业的大学生较为广泛地介绍了世界海洋的自然地理概况。

本书是把世界海洋作为地球地理壳的一部分，并与地球的其他地理圈紧密联系起来进行研究的。对于海洋学的一些主要问题，即海洋物理学方面的问题，只是从地理学的方面加以说明。本书涉及的一些问题具有讨论的性质，目的是为了使学生在学习这门课程时，能积极进行独立思考。

在编写本教科书时，除引用了大量的科学文献外，还利用了普通地理学和海洋学教科书的作者们的经验，如Ю.Б. 伊斯托申，Н.П. 涅克柳科娃娅，С.В. 卡列斯尼克，Л.П. 舒巴耶夫，А.М. 穆罗姆采夫，О.К. 列昂季耶夫，Л.А. 津科维奇和К.К. 马尔科夫等。

作者谨向Д.М.平赫松教授，Л.Т.科兹洛娃娅副教授，
В.К.马利亚列夫斯基，С.Ф.苏什科夫，以及本书的审校者
致以深切的谢意，在本书准备出版时，他们提出许多宝贵的
建议，给予作者很大的帮助。

× × × × ×

在本书准备付印时，亚历山大·瓦西里耶维奇·根别利
已逝世。莫斯科大学海洋学教研室和该书的科学编辑，对于
完成本书的出版工作给予了很大的帮助。

绪 论

自然科学的迅速发展是当代的特征,其中包括地球科学。地理壳的研究取得了较大的成就。但是,不久以前,地理学的研究还常常只限于地球的一部分,即陆地地理的研究。实际上,地理科学不仅应当包括陆地地理学,而且还应当包括世界洋地理学。

目前,海洋已引起各专业学者的密切关注。尤其是自然地理学者对研究地球水圈特别感兴趣。这首先是由于世界洋经济作用的增长所造成的。现在大多数国家的人民生活与世界洋资源的利用有着密切的联系。在不久的将来,海洋必然会成为地球居民的生产、生活原料的来源地之一。再过几十年,当世界人口有了很大增长时,不利用大陆架和整个世界洋水城的资源,要想解决矿物、粮食、淡水和能源短缺的问题将是是不可能的。

同时,海洋是重要的理论研究对象,在整个地球科学体系中,海洋学愈来愈占据显著的地位。

地理学作为地球科学体系的主要组成部分之一,它特别注意研究地表自然界,即地理壳,尤其是生命最聚集的那一层。因此,在研究世界洋时,自然地理学家必须集中研究近表层的过程和现象。这并不是说,海洋学对这些过程的研究必须限制在水平范围内。海洋地理学(或世界洋地理学)与陆地地理学一样,不仅要从水平方面进行研究,而且要从垂

直方面进行研究，包括对流层和大洋地壳。

目前，地球科学的重要课题是：（1）大洋—大气—大陆系统的相互作用，（2）地幔与大洋地壳的研究，（3）大陆架问题，（4）世界洋资源及其合理利用的研究，（5）海洋水的保护以及一系列其他有关海洋的问题。

许多国家都建立了新的海洋科学研究和教学机构，制造了专门的科学研究船。现代海洋研究船装有回声探测器，地磁仪，重力仪，测量温度、海水含盐度的仪器，以及其他科研设备等，它们能够对从赤道带到最高纬度的世界洋的任何水域进行全面的研究。

目前，已提出加强世界洋的研究任务，这不仅是国内问题，而且是国际范围的问题，例如国际地球物理年计划中的诸问题。

为了有计划地研究世界洋，已经建立了国际机构，即在联合国教科文组织中设立了国际海洋委员会，以便对复杂的全球问题，在国际范围内进行研究（如：世界洋及其资源考察，建立全球性的天气服务，保护人类环境和社会环境等）。

在苏联当代重要的问题中，世界洋的研究及其资源开发是占显着地位的问题之一。在苏共第二十五届代表大会通过的《1976~1980年苏联国民经济发展的基本方针》决议中，已指明今后要扩大对世界洋的综合研究。

目 录

前言	(I)
绪论	(II)
第一章 海洋的研究历史	(1)
第二章 世界海洋的形态及其分界线	(13)
世界海洋, 它的划分及分界线	(13)
海洋水准面及其变动的原因	(24)
第三章 海洋的起源和发展	(28)
第四章 世界洋底	(37)
海洋底部的地形	(37)
大陆的水下边缘	(39)
过渡带	(45)
大洋中脊	(48)
大洋床	(52)
海底沉积和泥土	(55)
第五章 世界海洋中的水	(61)
洋水的含盐量和化学成分	(62)
洋水含盐量的不均一性	(67)
大洋水中的溶解气体	(68)
悬浮物质	(73)
洋水的温度	(74)
水的物理性质	(87)

第六章 世界海洋中水的运动	(103)
海洋中的波浪.....	(103)
潮汐.....	(109)
洋流和海流.....	(116)
世界大洋表层流的总图式.....	(122)
第七章 海洋、大气和陆地间的相互作用	(135)
大洋和大气.....	(137)
大洋与陆地.....	(146)
大洋中的岛屿.....	(156)
第八章 世界海洋资源及其经济意义	(161)
海洋中的生活条件.....	(161)
世界海洋的生物资源.....	(169)
世界海洋的矿产资源.....	(178)
海洋的动力资源.....	(187)
必须保护海洋水体.....	(190)
第九章 世界海洋区划	(201)
苏联及其他国家的海洋区划工作.....	(203)
世界海洋自然界地带性的主要特征.....	(213)
结论	(221)

第一章 海洋的研究历史

古代人们对海洋只有一些初步的认识。

随着时间的进展，人类对水域、海流和涨潮、大洋个别部分的大小，以及海岸都获得了越来越多的新知识。早在公元前1500年，古埃及人和腓尼基人就完成了沿地中海和红海的航行。他们在非洲沿岸、比利牛斯半岛建立了许多移民区，并通过红海进入印度洋。

在人类历史的古代时期，人们（亚述巴比伦人、古埃及人、腓尼基人和荷马时代的希腊人）把海洋当作围绕圆盘状地球流动的河流（希腊文“Okeanos”表示“全世界海，冲洗宇宙的海”；看来，海洋一词是借用于腓尼基语）。

毕达哥拉斯派的哲学家们（公元前500年），提出了地球是球状的理论，但是这个大胆的断言没有充分的根据，几乎两千年未被人承认。

亚里士多德坚持地球为球状的理论。公元前四世纪，他总结并系统整理了当时所积累的全部知识，提出了正确的关于地球和宇宙相对大小的概念。亚里士多德甚至推算出地球的周长为40万斯台地亚（斯台地亚的长度在不同的地方并不相同；可见，亚里士多德对地球的周长多估了一半）。

显然，亚里士多德赞同与非洲、欧洲和印度沿岸相毗连的各大洋水域统一性观点。然而，地球表面大洋和陆地的对比关系仍未解决。对于这个问题存在着两种截然相反的观点。

解决这个问题只有通过远洋航行，而希腊人认识的世界仅局限于地中海（包括黑海与亚速海）和大西洋欧洲沿岸地区。

应该指出，希腊哲学家们提出的许多关于大洋中各种自然过程的见解是正确的。例如，彼芬（公元前四世纪）首先确定月球引力对潮汐的发生起主要作用。

在中世纪早期（公元六至十一世纪），各门科学，包括地理考察和海洋研究都停滞不前。从七至八世纪起，阿拉伯人继承了埃及、巴比伦、印度、希腊、罗马和拜占廷的古文化成就，对海洋的研究作出了一些贡献。

十至十一世纪，斯堪的那维亚人进行了卓越的航行。在欧洲人中，他们最先横渡大西洋，发现了格陵兰、拉布拉多和纽芬兰沿岸。

七至八世纪，俄罗斯人在白海沿岸定居。到十五至十六世纪，他们不仅沿白海，而且沿巴伦支海和喀拉海航行，他们到达了鄂毕河和叶尼塞河河口，进而到斯匹次卑尔根群岛，并绕斯堪的那维亚半岛航行。

到十五世纪，人们航海旅行的兴趣更加高涨。葡萄牙航海家曾驶向南大西洋水域。1471年他们抵达赤道，不久（1487）狄亚士·巴尔托洛梅从南面绕过非洲，在印度洋非洲沿岸登陆。由此最终证明，大西洋和印度洋在南部是相通的，从而否定了托莱梅关于它们是孤立的假说。

在土耳其人侵占了通往东方的主要商路近东地区以后，欧洲人力求寻找新的海路。从这个时期起，无论是陆地还是海洋都开始了伟大的地理发现。

葡萄牙人绕过非洲继续开拓通往东方的航线，而西班牙人则选择了另一条海路，即越过大西洋向西方开辟航线。显

然，大洋不仅把大陆隔离，而且还能促进民族接近。

1492年热那亚人哥伦布完成了寻求通往东亚的西方航线的首次航行。哥伦布认为，在大西洋彼岸是富庶的亚洲地区。然而，不久就宣称，他发现了新大陆。西班牙侵略者B.巴尔博亚自东向西穿过巴拿马地峡，到达另一个洋岸，他把这个洋称为南海（太平洋）。

英国人几乎与西班牙人同时到达新大陆沿岸。以意大利航海家C.卡波特为首的探险队，于1497年访问了拉布拉多和纽芬兰沿岸。

葡萄牙人继续寻求通往东南亚的航路，在B.伽马的领导下绕过南非，通过莫桑比克海峡，横渡印度洋西北部，并于1497年到达印度西南沿岸（马拉巴尔海岸）的加里库特（Калликут）港。

Ф.麦哲伦指挥的西班牙探险队的航行（1519—1522），对认识世界洋来说是最重要的航行。这是首次环球航行，终于确定了地球为球形和作为统一而完整水域的世界洋概念。

在开辟了经过南半球和中纬度地带而到达亚洲和美洲的航线以后，人们又开拓通过北方诸海的航线，寻求沿亚洲和美洲北部沿岸通往东北和西北的海上通道。巴伦支探险队（1595—1597）就是为解决这一问题的。俄国航海探险家们沿西伯利亚海岸航行，同时英国航海家们在加拿大群岛地区航行。1648年C.杰日涅夫和Ф.波波夫发现了亚洲和美洲之间的海峡（白令海峡）。

到十七世纪，A.塔斯曼海上探险队查明了世界第五大洲（澳大利亚）的存在，这是该世纪最突出的事件。

十七世纪中叶，荷兰地理学者B.瓦列纽斯对积累的世界

洋有关资料作了系统地整理。他首先把世界洋划分成了个别部分，指出了它们的统一性和对海上航行的作用。

至十八世纪，为了解决亚洲和北美洲是否连接问题（因为C.杰日涅夫的发现在俄国已被遗忘），彼得一世开始组织巨大的北方探险队（1733—1743），俄国在研究毗连北冰洋的欧亚大陆北岸和北太平洋北部区域方面进行了重要工作。许多著名的俄国航海家都参加了伟大的北方探险队，在西伯利亚和北冰洋地图上永远铭记着他们的名字：B.白令、A.奇里科夫、哈里顿和И.拉普捷夫兄弟、C.切柳斯金和B.普龙奇谢夫等。该探险队搜集的资料是很重要的。这些资料直到二十世纪初还是许多地区唯一仅有的资料。

为了发现新陆地和研究各大洋自然界，十八世纪后半期探险家们开始了环球旅行。在И.库克指挥下的英国探险队的航行是最重要的环球旅行。从1768年起，库克完成了三次环球旅行。在这之前，1772—1775年，有人曾提出了探寻设想中的南极大陆的任务。库克探险队到达了南纬71°，没有发现“南极陆地”。但该探险队完成了预期的描述大洋的任务。此次环球旅行主要是为了发现新陆地，以及查明船舶航行条件和贸易联系的可能性。

十九世纪开始了世界洋的科学考察。到十九世纪初，俄国海员完成了约40次环球航行，比英国人和法国人航行次数的总和还多。这些环球航行为以后海洋科学考察奠定了基础。在O.E.科采布的一次环球航行时（1823—1826），俄国科学院士Θ.X.楞次进行了深水温度测量，首次确定了不同深度（2000米以内）的海水密度。

十九世纪前半期，另一支著名的探险队是Ф.Ф.别林斯

高晋和M.П.拉扎列夫船队，他们乘坐的“东方”号与“和平”号单桅护卫舰（1819—1821）在南半球高纬度航行中发现了一个新大陆——南极洲（1820）。这次航行在南极水域系统地进行了气象和水文观测。这些资料长期来一直是世界洋南极水域的唯一资料。

十九世纪中期，许多国家建立了第一批研究世界洋的机构，从那时起，考察队的数量大大增加。各考察队拟定了气象和水文观测的专门提纲，制造了专用器具和设备。

1853年在布鲁塞尔举行了第一次国际海洋会议，通过了美国人M.莫里提出的统一的航海观测制度，该制度对以后的观测标准化，以利于综合而系统地整理资料（穆罗姆采夫，1956）等海洋研究工作起了重大作用。

因此，从十九世纪后半期人们开始使用专门装备的船只来考察海洋。第一个这样的考察队是1872—1876年英国人乘“挑战者”号，该船作了环球航行。这也是第一个专门从事海洋地理考察的海洋综合考察队，它搜集了关于大西洋、印度洋和太平洋的大量资料。考察队员们进行了气象观测，海水深度和密度的测量，还考察了海洋中的动植物界，采集了海底土样和水样。考察队的成果发表于19世纪末出版的50卷文集中。

在其它专业海洋考察队中，首屈一指的是A.诺登舍尔德带领的“韦格”号（1878—1879）瑞典—俄国考察队，它最先自西向东穿过北海；其次是挪威航海家Ф.南森领导的“弗莱姆”号，它完成了北部诸海的航行，于1894—1896年在北极中部发现了深水海盆。

稍前，俄国航海家、海军上将C.O.马卡罗夫乘“勇士”

号护卫环舰完成了球航行，当时对大洋水的物理特性进行了大量调查研究。他们的研究成果刊登在“勇士”号和“太平洋”号（1891）专题文献中。

十九世纪末所搜集的资料，可以编绘第一批不同深度的海水温度和密度分布图、世界洋环流图和洋底地形图。

二十世纪初从事海洋研究的专业机构和国际组织纷纷建立，如国际海洋研究会于1902年成立。这些机构主持海洋地理的考察研究工作。这一时期规模最大的考察队有：“高斯”号（1901—1903）、“探险”号（1901—1904）、“斯科提亚（Скотия）”号（1908）和“德奇兰（Дейланд）”号的南极考察队，美国“信天翁”号太平洋考察队（1900—1905）和德国“行星”号印度洋考察队（1906—1907，1910—1913）。后一考察队在瓜哇、新赫布里底和布干维尔附近发现了海洋中许多深海沟。“信天翁”号考察队完成了大量的水文观测，这些资料为以后对太平洋水文调查研究奠定了基础。

至二十世纪20年代早期，出现了对北极考察的热潮，其目的在于考察北极航线的条件。进行这项工作的俄国考察队有：“叶尔马克”号（1901）、“曙光”号（1900—1902）、“斯维雅托安娜（Св. Анна）”号和“斯维雅托福卡（Св. Фока）”号（1912—1914），以及“泰梅尔”号和“瓦加奇”号（1913，1914和1915）。

在这一时期，Р. 阿蒙森指挥下的“约阿（Йоа）”号（1903—1906）挪威探险队，首次沿西北向航线从大西洋沿岸抵达太平洋。

第一次世界大战中断了大洋的研究工作，直至本世纪20年代研究工作才重新开始。主要研究个别海域、反复进行观