

南极海洋生态学研究评价委员会

[美] 极地研究海洋学科学研究委员会 联合委员会
数学和物理科学联合会

南极海洋生态系研究评价

38

海洋出版社

南极海洋生态系研究评价

— 1 —

南极海洋生态系研究评价委员会
〔美〕 极地研究海洋科学研究委员会联合委员会
数学和物理科学联合会

张坤诚 译

董兆乾 校

海洋出版社

1986年·北京

An Evaluation of Antarctic Marine Ecosystem Research Committee to Evaluate Antarctic Marine Ecosystem Research

A Joint Committee of the Polar Research Board and the Ocean Sciences Board

Assembly of Mathematical and Physical Sciences National Research Council

National Academy Press

Washington, D.C. 1981

南极海洋生态系统研究评价

南极海洋生态系统研究评价委员会

〔美〕 极地研究海洋科学研究委员会联合委员会

数学和物理科学联合会

张坤诚 译

董兆乾 校

海洋出版社出版 (北京市复兴门外大街1号)
新华书店北京发行所发行 中国空间技术研究院印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: $3\frac{1}{4}$ 字数: 60千字

1986年9月第一版

1985年9月第一次印刷

印数: 900

统一书号: 13193·0662

定价: 0.50元

内 容 简 介

本书是根据美国科学院 1981 年出版的《南极海洋生态系研究评价》(An Evaluation of Antarctic Marine Ecosystem Research) 一书译出的。全书共分九章,着重评述了美国南极海洋生态系的研究成果、研究计划、今后方向、技术进展、船只设备、管理政策、经费预算、后勤支持和资源开发远景等方面的问题。阐明了美国对这些问题的立场、观点、态度和采取的行动。本书内容丰富,资料新鲜,是南极考察领导机构的有关人员和从事南极考察的科技人员的重要参考书,也可供海洋学、生物学工作者和有关大专院校的师生参考。

责任编辑:盖广生

责任校对:金玉筠

说 明

本报告的内容是经国家科学委员会的主管委员会批准的，该委员会的成员是由国家科学院、国家工程科学院和医学协会抽来的，负责本报告的委员会成员都是经过选拔的、有专长的人，并注意到使各单位间保持适当的平衡。

本报告由一个小组，而不是作者，按照报告审查委员会批准的程序进行了审查与修改。报告审查委员会是由国家科学院、国家工程科学院和医学协会的成员组成的。

国家科学委员会是由国家科学院于1916年设立的，目的是帮助各科学和技术团体更好地了解科学院的意图，并作为政府的咨询机构。国家科学委员会按照国会于1861年授权给国家科学院制定的总方针政策进行工作，并且决定科学院是个民间的、没有利润的、自成体系的机构。国家科学委员会是国家科学院和国家工程科学院的主要办事机构，为政府、公共事务、科学技术和工程委员会服务。国家科学委员会通过国家科学院和医学科学院在行政管理上与其他部门发生联系。国家工程科学院和医学科学院按照国家科学院的章程分别建立于1964年和1970年。

1216278/08

南极海洋生态系研究评价委员会成员 及其所在单位

John H. Steele	伍兹霍尔海洋研究所, 主席
Vera Alexander	阿拉斯加大学
Douglas G. Chapman	华盛顿大学
Richard C. Dogdale	南加里福尼亚大学
Michael M. Mullin	斯克里普斯海洋研究所
Worth D. Nowlin, Jr.	得克萨斯农工大学
Donald B. Siniff	明尼苏达大学
A. Lincoln Washburn	华盛顿大学, 前任官员
Warren S. Wooster	华盛顿大学, 前任官员

主管部门的联系代表及其所在单位

Robert Stockman	国家海洋和大气局
Edward P. Todd	国家科学基金会
John R. Twiss, Jr.	海洋哺乳动物委员会

工作人员

W. Timothy Hushen

极地研究委员会成员及其所在单位

A. Lincoln, Washburn	华盛顿大学, 主席
Vera Alexander	阿拉斯加大学

Jerry Brown,	美国陆军寒冷地区研究 和工程实验室
Campbell Craddock	威斯康星大学
Albert P. Crary	马里兰州比塞斯达
Joseph O. Fletcher	国家海洋和大气局
Hans O. Jahns	EXXON 产品研究公司
Arthur H. Lachenbruch	美国地质调查局
J. Murray Mitchell, Jr.	国家海洋和大气局
Clayton A. Paulson	俄勒冈州立大学
Chester M. Pierce	哈瓦德大学
E. Fred Roots	加拿大渔业和环境部
Juan G. Roederer	阿拉斯加大学
Robert H. Rutford	尼布拉斯加大学
Donald B. Siniff	明尼苏达大学

主管机构的联系代表及其所在单位

Ronald K. Mc Gregor	海军研究办公室
Ned A. Ostenso	国家海洋和大气局
Edward P. Todd	国家科学基金会

工作人员

W. Timothy Hushen	执行秘书
Louis DeGoes	主席助理
Ruth F. Barritt	辅助人员

海洋科学委员会成员及其所在单位

Warren S. Wooster	华盛顿大学, 主席
D. James Baker	华盛顿大学
Willard Bascom	南加利福尼亚海岸带研究规划办公室
John Edmond	马萨诸塞技术研究所
Robert M. Garrels	西北大学
Dennis Hayes	拉蒙特-杜赫蒂地质调查局
John Imbrie	布朗大学
Kenneth MacDonald	加利福尼亚大学
James McCarthy	哈瓦德大学
Michael M. Mullin	斯克里普斯海洋研究所
Charle Officer	达特毛斯学院
John H. Steele	伍兹霍尔海洋研究所
Karl K. Turekian	耶鲁大学
Peter R. Vail	EXXON 产品研究公司
Paul Fye	伍兹霍尔海洋研究所, 前任官员

工作人员

Richard C. Vetter	执行秘书
-------------------	------

应邀供稿者及其所在单位

南极海洋生态系统研究的评述文章

David Ainley	雷耶斯角鸟类观察站
Charlene Denys	德鲍尔大学
Sayed Z. El-Sayed	得克萨斯农工大学
Theodore Foster	加利福尼亚大学
Omund Holm-Hansen	斯克里普斯海洋研究所
Reuben Lasker	国家海洋渔业局, NOAA (国家海洋和大气局)
Michael Macaulay	国家海洋渔业局, NOAA
Kenneth Sherman	国家海洋渔业局, NOAA
Francis S.L. Williamson	极地计划局, NSF (国家科学基金会)

南极海洋生态系研究中可采用的技术方面的文章

D. James Baker, Jr.	华盛顿大学
John E. Ehrenberg	华盛顿大学
P. Van Holiday	示踪物产品公司
Michael Macaulay	国家海洋渔业局, NOAA
David L. Mackas	海洋科学研究所
Mashall Orr	伍兹霍尔海洋研究所
Raymond C. Smith	斯克里普斯海洋研究所
Terry E. Whitledge	布鲁克黑文国家实验室

美国和国际对南极兴趣方面的文章

Alfred E. Fowler	极地计划局, NSF
M. Grant Gross	海洋科学局, NSF
Norris Jeffrey	国家海洋渔业局, NOAA
Mary Jane Perry	海洋科学局, NSF
Alam Ryan	国家海洋渔业局, NOAA
R. Tucker Scully	美国国务院海洋和极地事务局
Robert Stockman	政策和计划局, NOAA
Edward P. Todd	极地计划局, NSF
John R. Twiss	海洋哺乳动物委员会
Norbert Untersteiner	研究和开发局, NOAA
Robert Williams	极地计划局, NSF

磷虾成群性和南大洋冰缘带方面的文章

David Ainley	雷耶斯角鸟类观察站
Carl Boyd	Dalhousie 大学
Timothy Cole	伍兹霍尔海洋研究所
Theodore Cooney	阿拉斯加大学
Arnold Gordon	拉蒙特-杜赫蒂地质调查局
William Hamner	加利福尼亚大学
William Hibler	美国陆军寒冷地区研究和工程实验室
Terrence Joyce	伍兹霍尔海洋研究所
Michael Macauley	国家海洋渔业局, NOAA

Peter Major	海洋哺乳动物委员会
Steven Nichol	达尔湖西大学
Kenneth Sherman	国家海洋渔业局, NOAA
Eric Shulenberger	圣地亚哥自然历史博物馆
Edward P. Todd	国家科学基金会
Peter Wiebe	伍兹霍尔海洋研究所
Richard Williams	国家科学基金会

前 言

南大洋的生态系是世界上最大的生态系，其中磷虾占绝对优势，而磷虾中的一个种——“超型磷虾”(Euphausia Superba) 是最丰富的一种动物(人属于第二位)。磷虾是鱼类、乌贼、企鹅、其他海鸟、海豹和鲸鱼的主要饵料。南大洋生态系的显著特点之一是温血动物是主要的食肉动物。对该海域进行生物学调查的主要目的，是了解鲸鱼的命运和大规模捕捞磷虾的可能性。

考虑到这样一些问题，南极条约国和政府间海洋学委员会要求南极研究科学委员会召开一个关于南大洋生物资源的国际会议。在美国国家科学基金会支持下，这个会议由国家科学院主持，于1976年召开。会上，大家一致同意加强对南大洋生态系的管理。南极条约国于1980年制定了“南极海洋生物资源保护协约”。本协约的特点是要求在生态系研究的基础上进行水产管理。

本报告评述了在生态研究和资源保护中存在的问题，着重强调了磷虾。同时建议美国在这项工作中努力研究的一些问题。这种努力是对国际的贡献，特别是对南极海洋生态系和生物资源调查(BIOMASS)的贡献。BIOMASS是南极研究科学委员会、海洋研究科学委员会、国际生物海洋学联合会、国际科学联合会理事会和联合国粮农组织海洋资源研究咨询委员会共同发起和主办的一项考察计划。这一工作将为执行海洋生物资源保护协约提供可靠的科学依据。

本报告得到了美国国家科学基金会、国家海洋和大气局

与海洋哺乳动物委员会的支持。

海洋科学委员会和极地研究委员会向南极海洋生态系统研究评价委员会的主席 John H. Steele 表示感谢, 同时向在完成本报告中积极努力工作的本委员会的其他成员表示感谢。

极地研究委员会主席 A. L. Washbern
海洋科学委员会主席 Warren S. Wooster

序 言

本报告的主要研究工作是在国家科学基金会、国家海洋和大气局及海洋哺乳动物委员会的要求下进行的。

极地研究委员会和海洋科学委员会被指定负责评价美国南极海洋生态系统研究计划，并于1980年春由其指定一个专门联合委员会来评价南极海洋生态系统研究，该委员会要进行的主要工作是：

(1) 评价国家和国际南极海洋生态系统研究计划与美国的科学兴趣的关系。

(2) 推荐美国在南极海洋生态系统研究中能做出贡献的适当项目。

(3) 研究国家和国际的BIOMASS管理机构，并向美国有关机构提出适当建议。

该委员会在1980年开过三次会议，①回顾了过去，及现在关于南极生态系的研究计划；②评价目前所采用的声学技术、卫星遥感性能和适应于南极海洋生态系统研究的定点浮标装置；③考虑到美国和国际对南极的兴趣，向美国政府的管理部门提出委员会讨论过的科学和技术方面的建议。

本委员会的最后一次会议是1981年与工作组会议一起召开的，目的是为了完成本报告，并促进两个合作计划的制定（仅限于多学科的，涉及到几个主要研究者和需要几年时间的合作计划）。以了解（1）磷虾成群的基础；（2）浮冰边缘及其附近的与海洋生态系统有关的物理和生物学过程。

本委员会向所有的与会者表示感谢，他们在讨论会上发

表的宝贵意见是本报告的基础。我们还应感谢极地研究所对我们的帮助。本委员会，特别是主席，还应向执行秘书 W. Timothy Hushen 表示衷心感谢，不仅感谢他使我们顺利地召开了所有的会议，而且感谢他在起草本报告中所起的重要作用。

南极海洋生态系研究评价委员会主席

John H. Steele

目 录

1. 概要和建议	(2)
概 述	(2)
科学研究的需要	(4)
国家和国际的管理	(5)
南极海洋生态系研究指导委员会 (AMER)	(7)
基 金	(7)
2. 引 言	(8)
3. 国家和国际活动	(12)
4. 最近研究情况简介	(16)
物理学	(16)
初级生产力	(18)
食植动物	(19)
磷虾生物学	(20)
磷虾的分布	(22)
鱼类资源	(24)
乌 贼	(26)
海 鸟	(26)
海 豹	(27)
鲸	(28)
现有资料的综合分析	(28)
直接资源的研究	(31)
需要进行研究小结	(31)

连续性项目·····	(32)
特殊项目·····	(32)
单项研究·····	(34)
5. 技术的发展 ·····	(35)
卫 星·····	(35)
无人操纵的生物学仪器·····	(36)
声学方法·····	(36)
拖曳式采样器·····	(38)
小 结·····	(38)
6. 船 只 ·····	(39)
7. 国家和国际管理指导委员会 ·····	(41)
8. 基 金 ·····	(46)
参考文献 ·····	(47)
附 录 ·····	(50)
(1) 南极海洋科学经费(研究项目和金额)·····	(50)
(2) 与BIOMASS有关的国家组织和 委员会·····	(53)
(3) 与BIOMASS有关的国际团体·····	(54)
(4) 南极船用设备·····	(55)
(5) 暂定的研究计划·····	(57)
(5.1) 南大洋冰缘区的研究目标·····	(57)
(5.2) 磷虾的成群性——研究建议·····	(75)
(6) 南极海洋生态系研究图书目录选·····	(82)