



A PELICAN
INTRODUCTION 鹈鹕丛书



A Farewell to Ice

最后的冰川

上海文艺出版社

[英] 彼得·沃德姆斯 著

李果 译



A PELICAN INTRODUCTION

A Farewell to Ice

最后的冰川

[英] 彼得·沃德姆斯 著 李果 译
PETER WADHAMS

图书在版编目 (CIP) 数据

最后的冰川 / (英) 彼得·沃德姆斯著; 李果译. -- 上海: 上海文艺出版社, 2018
(企鹅·鹈鹕丛书)

ISBN 978-7-5321-6740-1

I. ①最… II. ①彼… ②李… III. ①冰川学—研究 IV. ①P343.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第136216号

A Farewell to Ice

Copyright © Peter Wadhams, 2016

First published in English by ALLEN LANE, an imprint of Penguin Books Ltd.

All rights reserved.

Simplified Chinese edition copyright © 2018 by Shanghai Literature & Art Publishing House

Published under licence from Penguin Books Ltd.



® Penguin (企鹅), Pelican (鹈鹕), the Penguin and Pelican logos are trademarks of Penguin Books Ltd.

封底凡无企鹅防伪标识者均属未经授权之非法版本。

著作权合同登记图字: 09-2018-467

出品人: 陈 征

策划编辑: 肖海鸥

责任编辑: 方 铁

书 名: 最后的冰川

作 者: (英) 彼得·沃德姆斯

译 者: 李 果

出 版: 上海世纪出版集团 上海文艺出版社

地 址: 上海绍兴路7号 200020

发 行: 上海文艺出版社发行中心发行

上海市绍兴路50号 200020 www.ewen.co

印 刷: 上海盛通时代印刷有限公司印刷

开 本: 787×1092 1/32

印 张: 9.5

插 页: 13

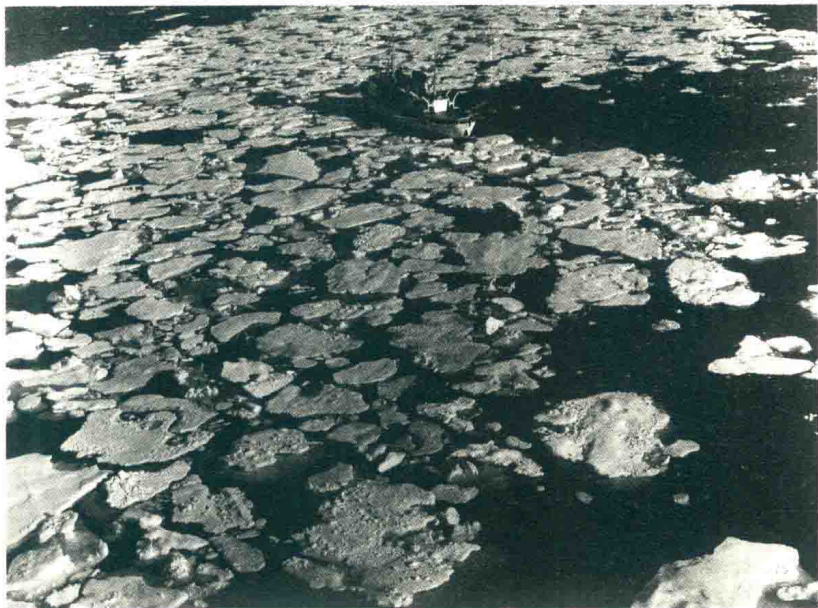
字 数: 190,000

印 次: 2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷

I S B N: 978-7-5321-6740-1/C · 0061

定 价: 58.00元

告 读 者: 如发现本书有质量问题请与印刷厂质量科联系 T: 021-37910000



1. 1970 年 8 月，加拿大科考船“赫德森号”缓缓驶离多年冰遍布的阿拉斯加北海岸。（从科考船的直升机上俯瞰）



2. 2014 年波弗特海南部一处典型的融化海冰，摄于搭乘美国海岸警卫队破冰船“希利号”的一次考察途中。



3. 冬季海冰裂缝中的烟雾状水蒸气，格陵兰海。



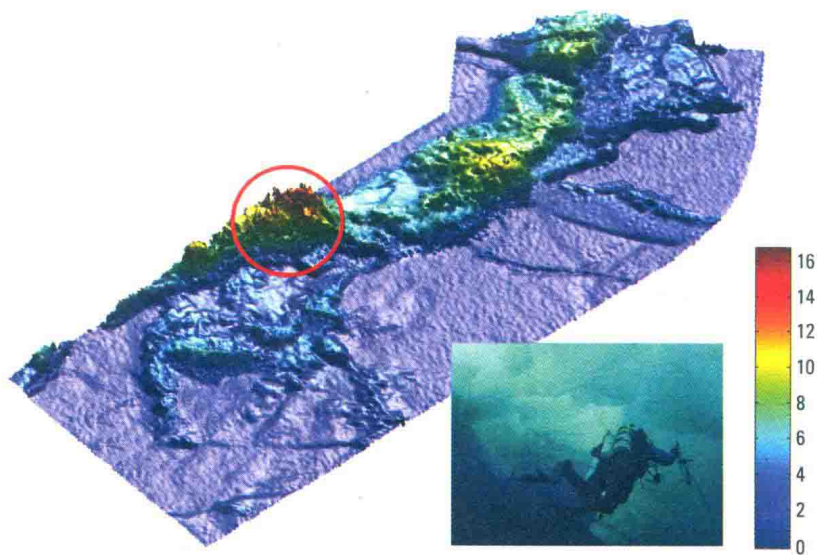
4. 冬季积雪覆盖下的平缓单年冰的典型景观。冰体厚度在 1 ~ 1.5 米。图中右侧为重新冻结的裂缝，海冰从该处生长成类似其余部分冰盖外观和厚度的样子。北极现在常能见到这种景观。



5. 以及 6. (上图) 2003 年冬季, 北冰洋斯瓦尔巴北部叶尔马克高原的一处考察营地。次日清晨冰体出现了裂纹。(下图) 几个小时之内, 裂缝迅速张开并扩大, 与原来的帐篷相互对照的裂缝尺度。



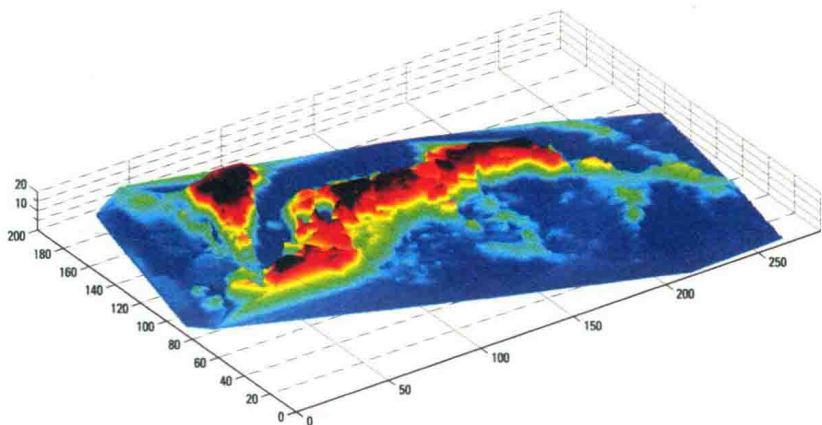
7. 波弗特海上形成时间为一周的压力脊，2007 年 4 月。



8. 小型自助式水下航行器的多波束声呐装置绘制的波弗特海中同一个压力脊的图片。色标以米为单位。红色圆圈区域为潜水员考察过的地方（见小图）。



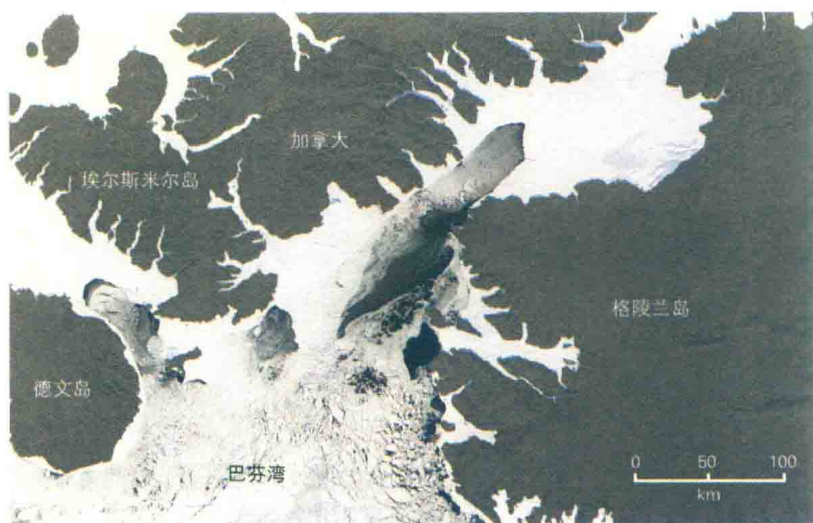
9. 格陵兰海上发现的漂浮搁浅冰山，2012 年 7 月。图中可见的山顶黄色基站用于生成冰山脊的扫描图片。



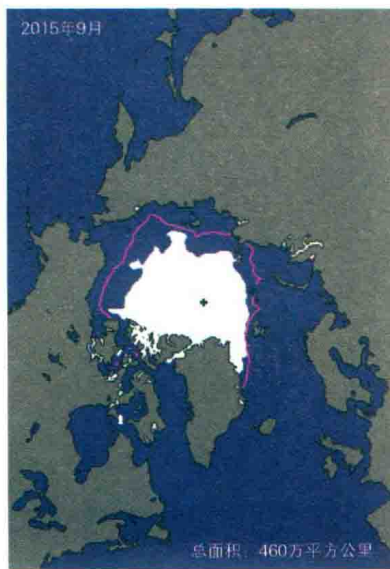
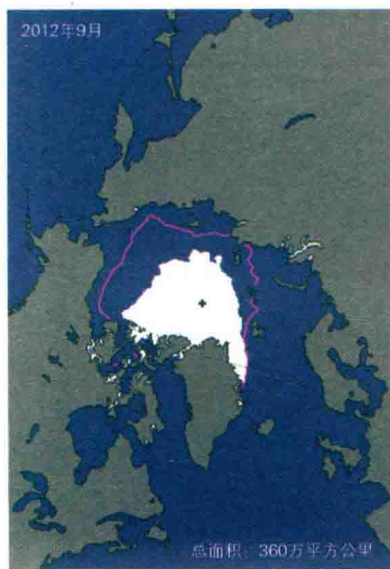
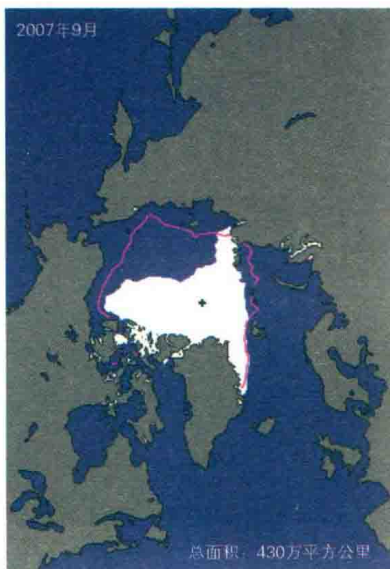
10. 皇家海军舰艇“夜以继日号”上的多波束声呐装置绘制的多年冰压力脊图片，2007 年 3 月。距离和高度以米为单位。



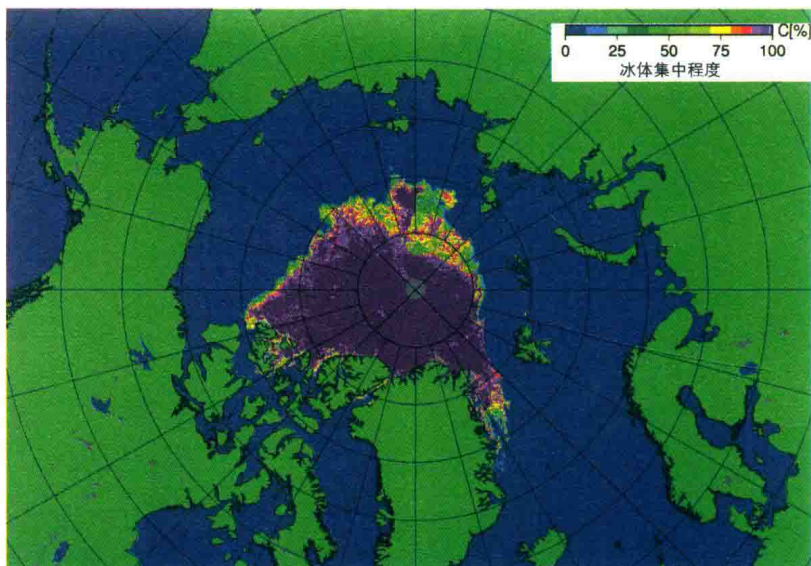
11. 罗斯海中的特拉诺瓦湾冰间湖，2014 年 10 月。图中暗处为冰间湖中的开阔水域，其部分区域被重力风从附近的冰架上吹来的白色条状云层覆盖。



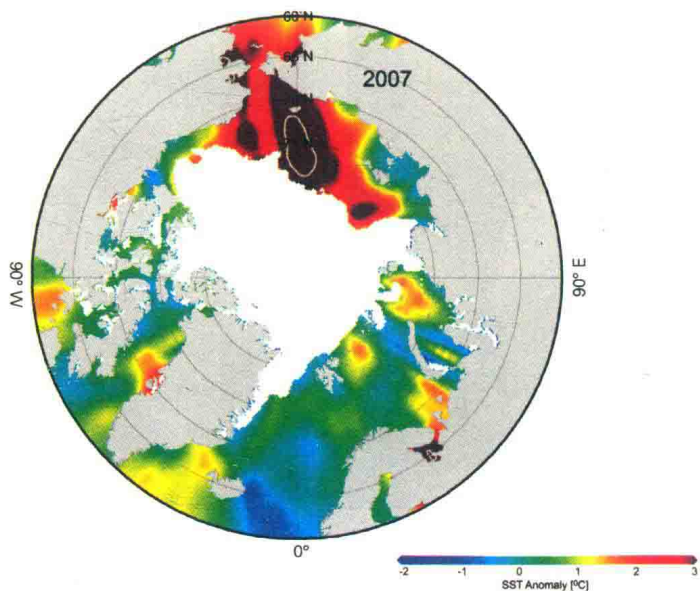
12. 格陵兰岛和埃尔斯米尔岛之间的北方水塘冰间湖，2015 年 3 月。



13. 2005 年、2007 年、2012 年以及 2015 年北极海冰面积图。红线标出部分为（过去）9 月份海冰的长期平均范围。

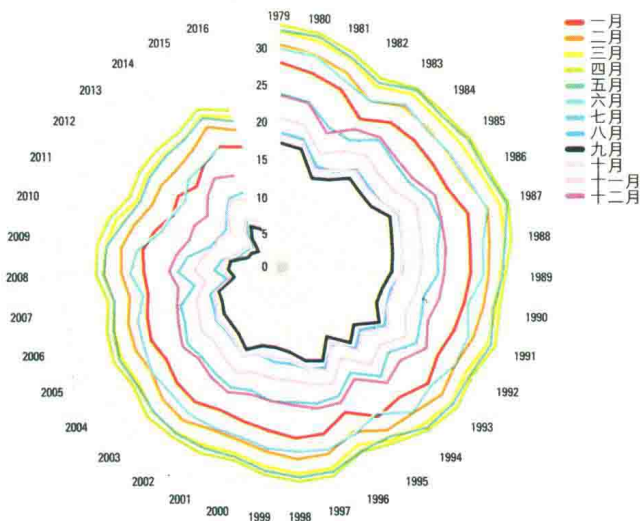


14. 不莱梅大学得出的 2012 年 9 月中旬北极冰体覆盖范围及其集中程度，图中显示出冰缘线附近海冰集中程度非常低。

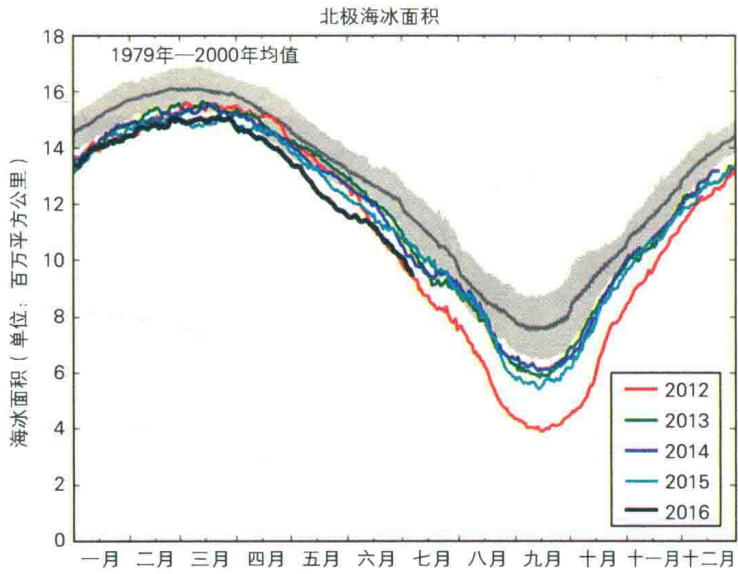


15. 西伯利亚北部海域冰架上空的海面温度轮廓线，2007 年夏季。

跨北冰洋建模与一体化系统采集的北极海冰体积数据
(单位:千立方千米)



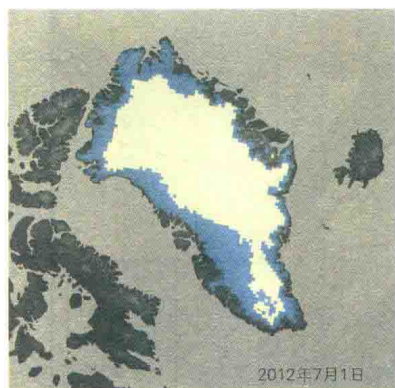
16. “北极死亡螺旋”。图中所示为1979年以来北极冰体容量逐月变化情况，从图中可见，不断减少的冰体容量像螺旋一样朝图中央移动。



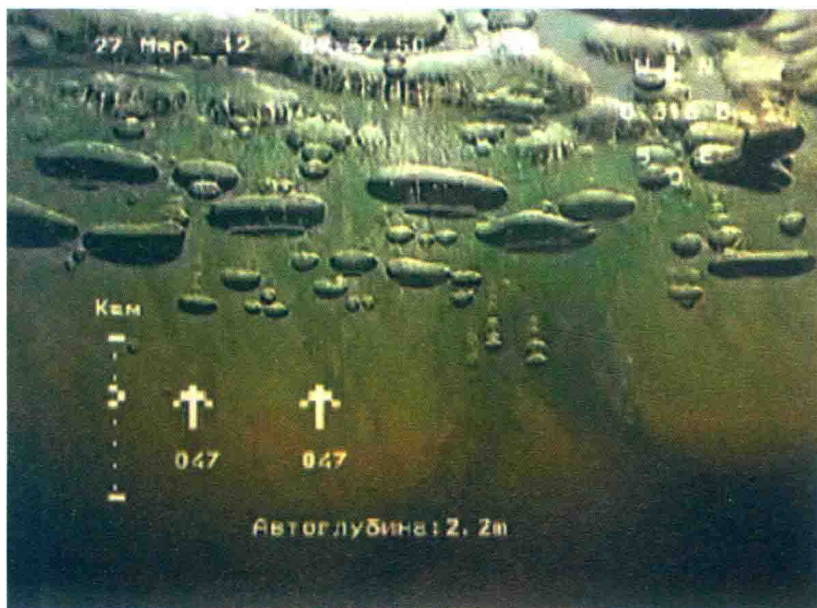
17. 北极海冰面积的季节性周期变化。灰色带及其中部的均值曲线代表了1979年—2000年间海冰面积的变化范围，之后，海冰的消退变得更加迅速。



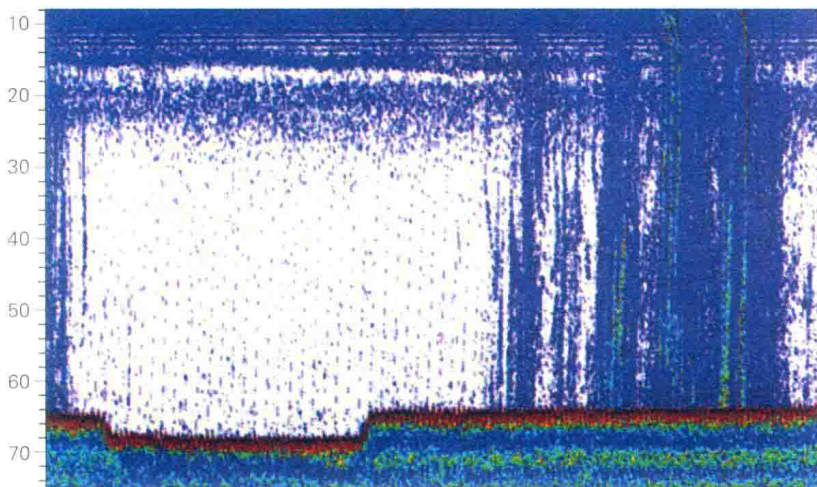
18. 夏季海冰中的融水池，部分融水池直接形成了北冰洋中的融洞。



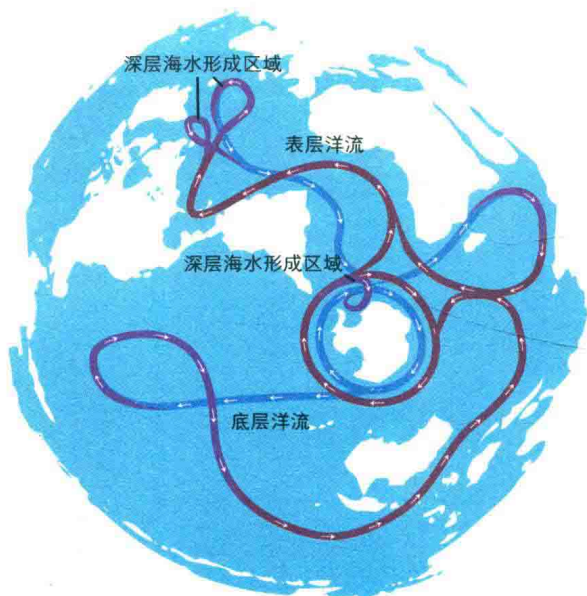
19. 2012 年 7 月格陵兰冰盖顶部的极端融化事件。卫星检测到的整个蓝色阴影区域都处于融化之中。



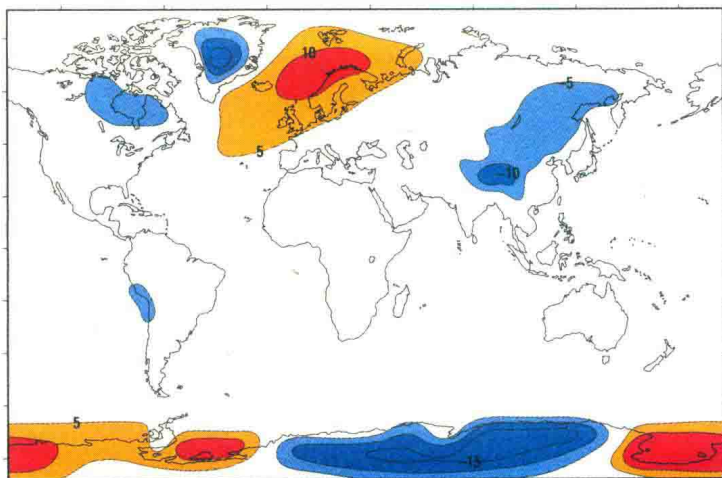
20. 海冰底部呈扁平化外观的甲烷气泡。背景中依稀可见的海冰厚度为 2.2 米。



21. 声呐装置测得东西伯利亚大陆架 70 米深处海域中的上升甲烷羽流。



22. 全球热盐洋流循环，又称“全球传送带”，图中显示该洋流表层和底层组成部分以及深层海水形成的地方。



23. 世界气温异常曲线图，图中显示的是某区域所在纬度气温均值，1999 年。欧洲北部和西部的高温异常由墨西哥湾流运输的暖流以及热盐洋流循环的大西洋部分共同造成。

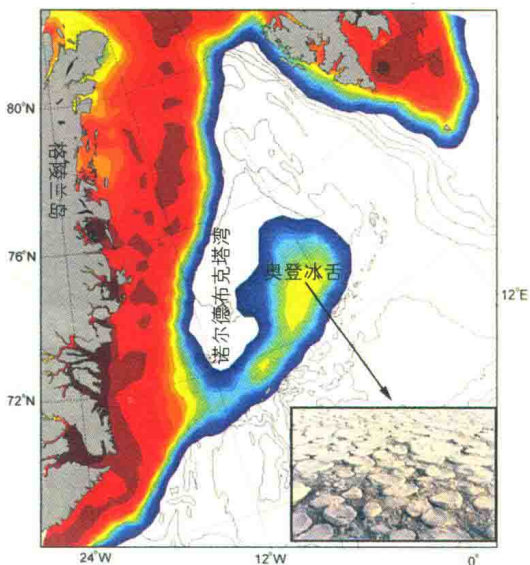


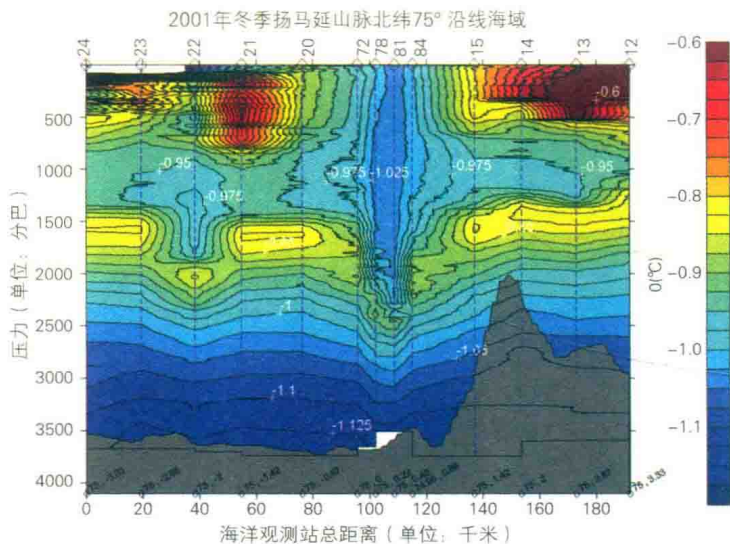
24. 奥登冰舌中的饼状冰，格陵兰海中部区域。图中船只正在采集较厚的多年饼状冰。



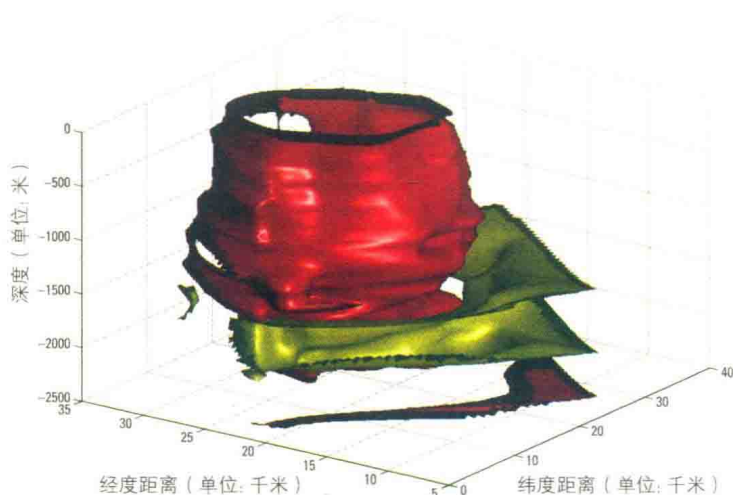
25. 人们用波浪浮标研究较薄且形成时间较短的饼状冰。

26. 冬季的奥登冰舌，1997 年。红色部分表示来自北冰洋的厚重极地海冰。蓝色和黄色代表该区域形成时间更短的海冰，它们以饼状冰的形式形成于奥登冰舌区域（见小图）。





27. 彩色插图 24 中所示的大洋烟囱的温度截面图，本图也显示了它左侧近处一个更小的大洋烟囱（以分巴为单位的压力线几乎与图中以米为单位的海水深度一致）。



28. 格陵兰海域冬季大洋烟囱的温度结构。烟囱顶帽根据 -1°C 等温线绘制。请注意该烟囱极深的下沉深度（2500 米）及其完美的柱状结构。（它径直穿过了温度稍高的暖水层，后者温度为 -0.9°C ，标记为黄色。）