



Philippe Bourseiller

南大洋的海洋保护区网络

保护地球上最后一块壮美荒野

概述

环绕南极洲的南大洋是地球上受人类行为影响程度最小的海洋生态系统之一。南大洋面积占世界海洋的15%，拥有数千种独特物种，从颜色亮丽的海星、发光的蠕虫到淡色章鱼，多种多样。这里还生活着数百万只企鹅，它们以数量巨大的磷虾为食。磷虾是一种小型的虾状甲壳类动物，与其他饵料物种一起构成了精巧的食物网的基础。科学家认为，由于受到气候变化的影响，该地区的变暖速度快于地球上任何其他地方，这里的生态系统正在发生改变。

这片海域会产生强大的上升洋流，携带着关键的营养物质流向世界各大洋，因此对于地球的健康状况也至关重要。

为了保护这片独特的区域，皮尤慈善信托基金会 (The Pew Charitable Trusts) 及其合作伙伴与南极海洋生物资源养护委员会 (CCAMLR) 及其成员国政府携手合作，致力于在南极洲建立一个大规模海洋保护区 (MPA) 网络。

一座有生命的研究独特生物多样性的实验室

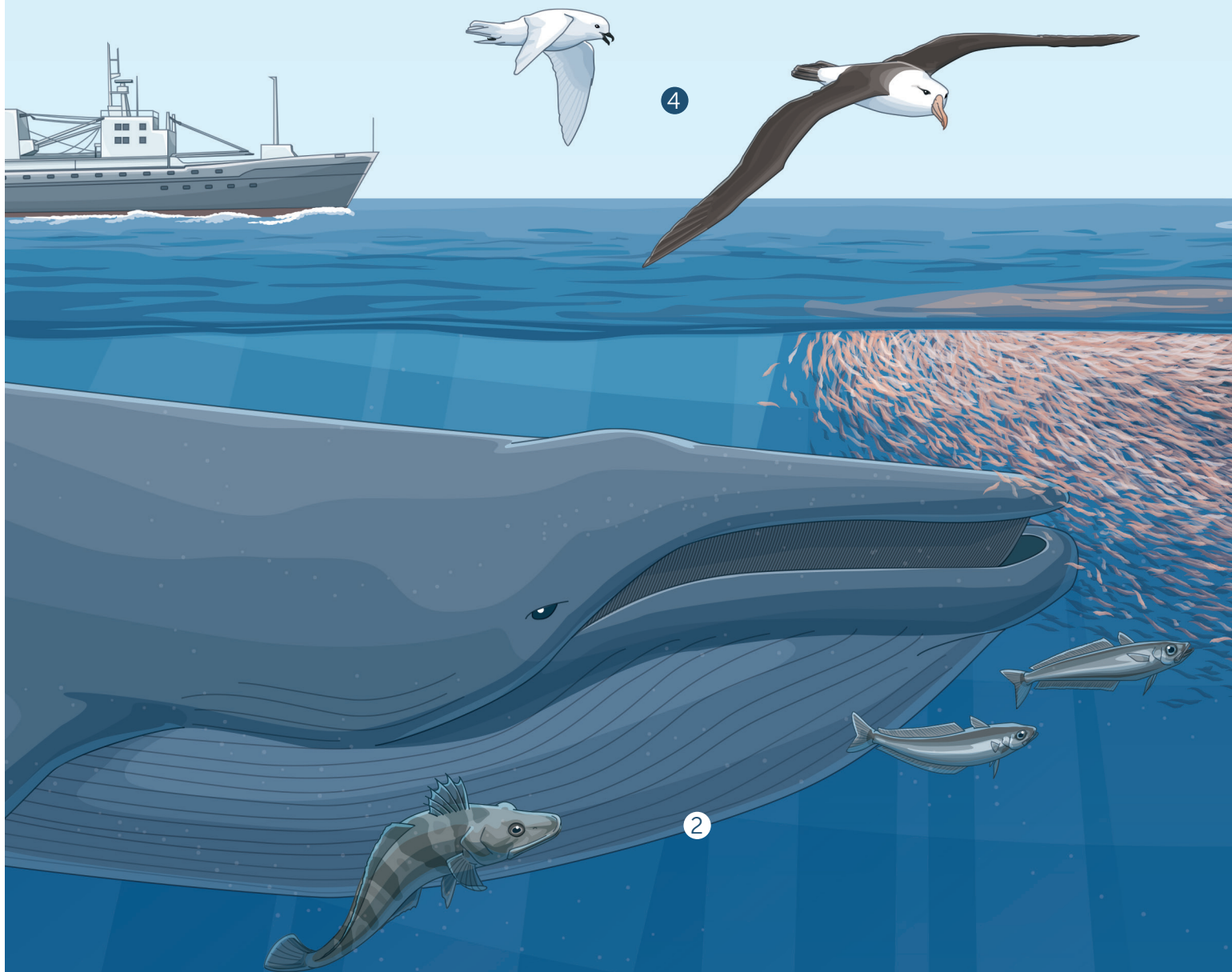
南极磷虾作为一种基本物种，是南极多元化食物网中25%以上物种的主要食物来源，包括企鹅、海豹、鲸类和众多鱼类。南大洋大量不同寻常的物种构成了地球上最完整的海洋生态系统之一，科学家在这里不断发现新的海洋物种，并可以在没有其他人类活动干扰的情况下研究自然。下面是生活在南大洋的部分物种。

① 企鹅

阿德利企鹅
帽带企鹅
巴布亚企鹅
帝企鹅
国王企鹅
凤头黄眉企鹅
长冠企鹅

② 鲸鱼

蓝鲸
南瓶鼻鲸
座头鲸
南极小须鲸
长肢领航鲸
抹香鲸
塞鲸
阿氏喙鲸
长须鲸
虎鲸



3 海豹

南极海狗
食蟹海豹
南方象海豹
豹形海豹
罗斯海豹
威德尔海豹

4 海鸟

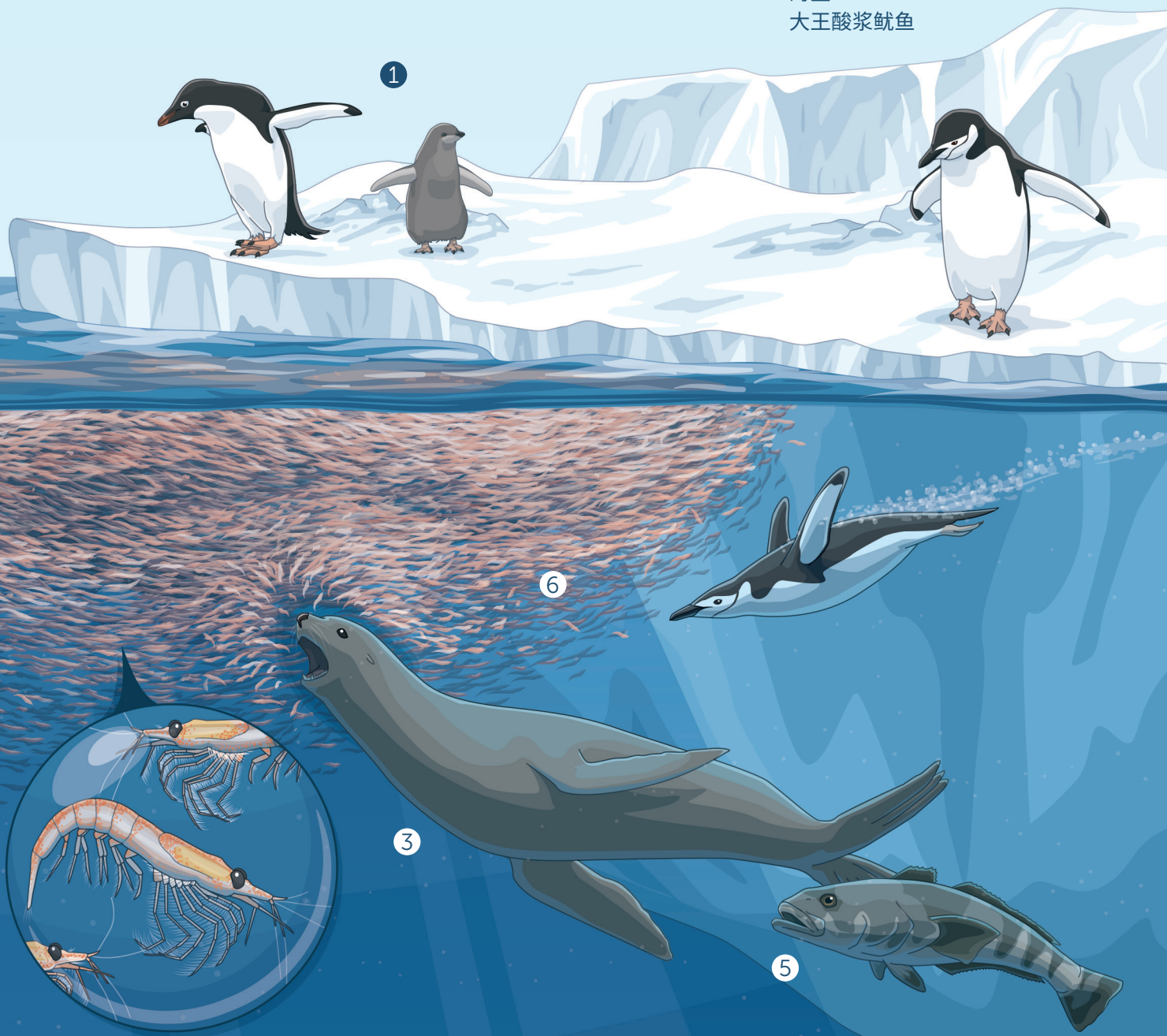
雪鹱
漂泊信天翁
南极鹱
南极管笔鹱

5 鱼类

南极犬牙鱼和巴塔哥尼亚
犬牙鱼（智利海鲈鱼）
冰鱼
灯鱼
南极鳗鱈鱼
长尾鳕鱼
马氏深海鳕
花纹南极鱼

6 无脊椎动物

磷虾
南极海蜘蛛
爬行海绵和玻璃海绵
南极珊瑚
食骨蠕虫
雪人蟹
章鱼
海星
大王酸浆鱿鱼



CCAMLR 建立海洋保护区网络的承诺

CCAMLR 是一个由 24 个国家和欧盟组成的国际机构，成立于 1982 年，主要使命是保护南大洋的多样海洋生物。虽然 CCAMLR 的优先任务是养护，但是在基于生态系统的管理策略的前提下，CCAMLR 也允许在某些区域进行有限的捕鱼作业。这片水域的主要捕捞对象是犬牙鱼和南极磷虾。

- 2002 年，CCAMLR 成为第一家响应联合国世界可持续发展峰会建议，承诺建立 MPA 网络的国际组织。
- CCAMLR 的承诺是建立在其保护（而非开采）南大洋的海洋生物的使命和预警原则（如果已知最佳科学信息有限或不明确之时，则宁可过度养护）之上。
- 2011 年，CCAMLR 达成共识，同意采纳养护措施 91-04，¹一个旨在建立海洋保护区网络的框架，并确定了发展海洋保护区的九个规划区域²。

减缓和适应气候变化

气候变化对地球的一些最明显的影响，例如暖化和海洋酸化，³以及海冰密集度和持续时间变化，⁴都在南极洲出现。研究表明海洋保护区通过消除生态压力，例如禁止捕鱼，可以帮助生态系统建立应对这些变化的适应力。⁵

- 南大洋相对未受干扰的水域是研究完整海洋生态系统如何对变暖和酸化作出反应的天然实验室。
- 海洋保护区还可以保护重要的碳库或者碳汇（也称为生物储藏库）。全球储藏的生物碳中 55% 以上储存在海洋生物体中。⁶
- 南极磷虾以海洋表面的浮游微生物为食，并游到深海，通过排泄废物将二氧化碳排出。以这种方式估计每年多达 2300 万吨的碳被储存起来，相当于 3500 万辆汽车产生的碳排放。

不只是简单叠加

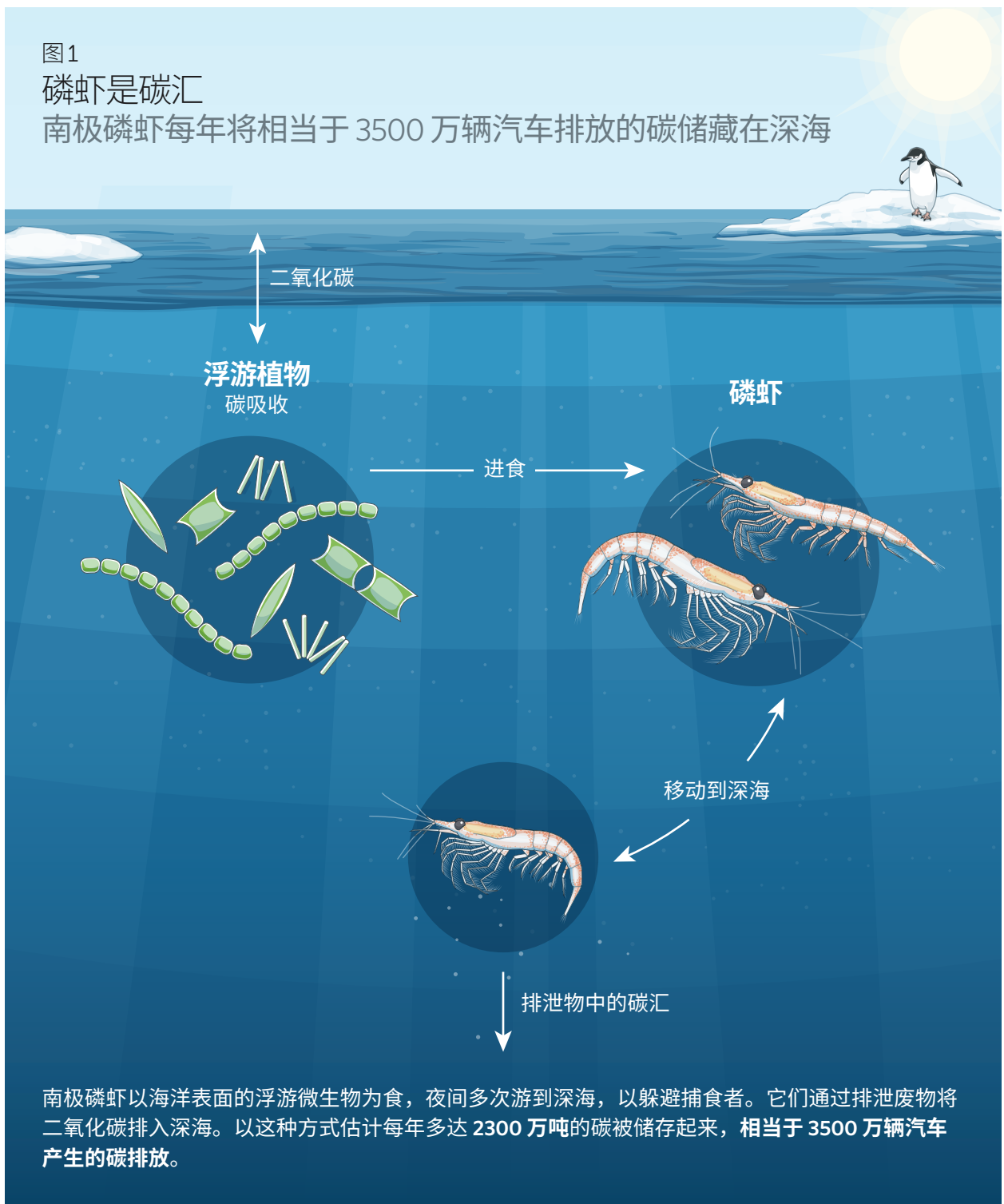
海洋保护区网络不仅保护南大洋诸多独特生态系统之间的联系，使得海洋生物可以在受保护区域之间迁徙，进行繁殖和觅食，而且还会大大促进全球海洋保护目标的实现。

- 2016 年，《Conservation Letters》期刊发表了一篇科学评论，文中得出结论说全球海洋至少有 30% 需要划归到海洋保护区中，以实现有效的养护并帮助管理和重新恢复耗尽的鱼类资源。⁷
- 根据《自然》(Nature) 期刊 2014 年的一项研究，海洋保护区要取得成功，应当具备面积庞大、偏远、执行良好和持久的特点，并且应当禁止任何捕捞鱼类或开采其他资源的行为。⁸
- 满足上述标准的海洋保护区会形成溢出效应，从而改善受保护区域之外水域海洋生物的健康状况。⁹

图1

磷虾是碳汇

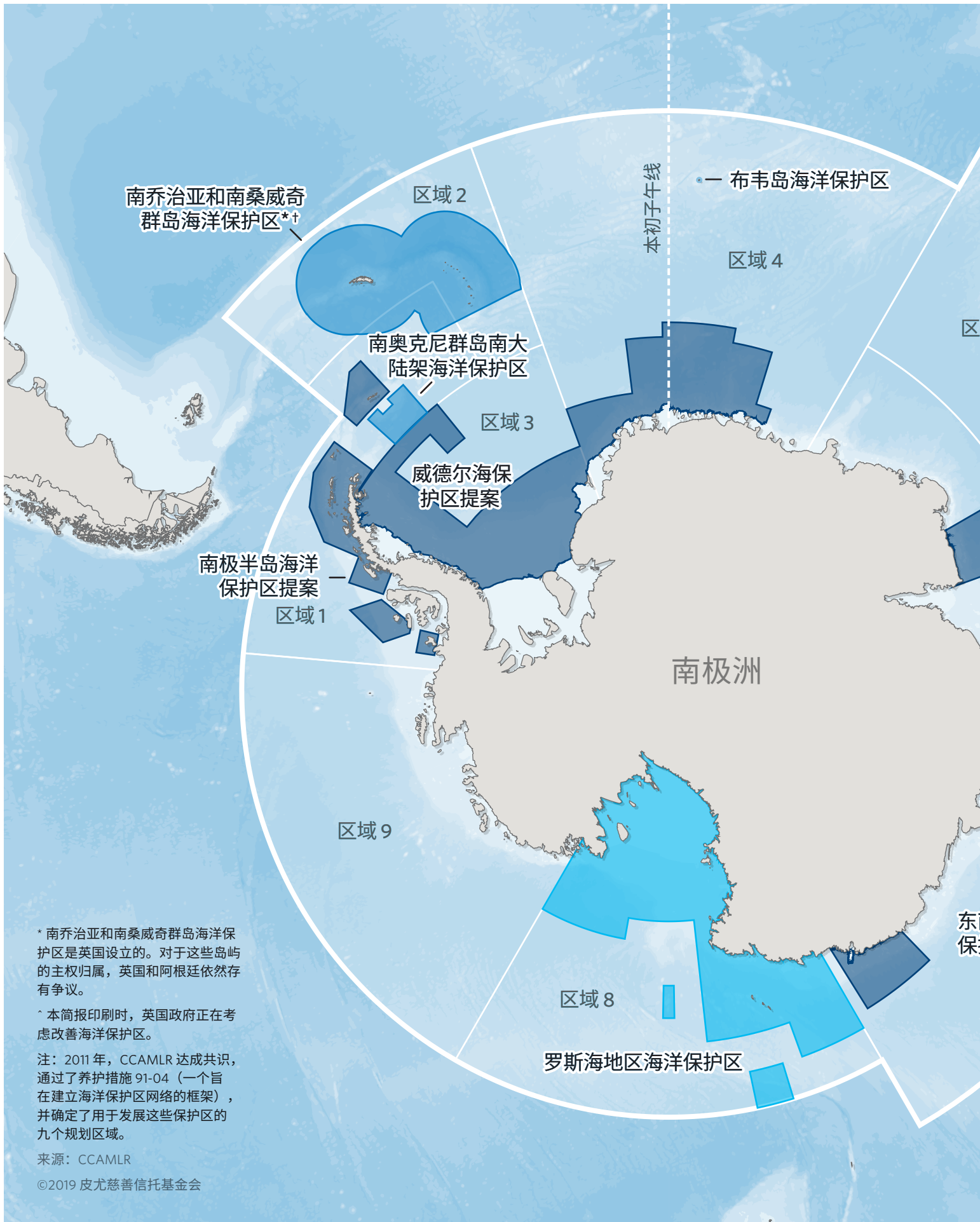
南极磷虾每年将相当于 3500 万辆汽车排放的碳储藏在深海



南极磷虾以海洋表面的浮游微生物为食，夜间多次游到深海，以躲避捕食者。它们通过排泄废物将二氧化碳排入深海。以这种方式估计每年多达 **2300 万吨** 的碳被储存起来，**相当于 3500 万辆汽车产生的碳排放。**

来源：Geraint A. Tarling 和 Magnus L. Johnson, "Satiating Gives Krill That Sinking Feeling," *Current Biology* 16, no. 3 (2006):R83-84, [http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(06\)01053-0](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(06)01053-0)

©2019 皮尤慈善信托基金会



南乔治亚和南桑威奇群岛海洋保护区*†

区域2

本初子午线

布韦岛海洋保护区

区域4

南奥克尼群岛南大陆架海洋保护区

区域3

威德尔海保护区提案

南极半岛海洋保护区提案

区域1

南极洲

区域9

区域8

罗斯海地区海洋保护区

* 南乔治亚和南桑威奇群岛海洋保护区是英国设立的。对于这些岛屿的主权归属，英国和阿根廷依然存在争议。

† 本简报印刷时，英国政府正在考虑改善海洋保护区。

注：2011年，CCAMLR达成共识，通过了养护措施91-04（一个旨在建立海洋保护区网络的框架），并确定了用于发展这些保护区的九个规划区域。

来源：CCAMLR

©2019 皮尤慈善信托基金会

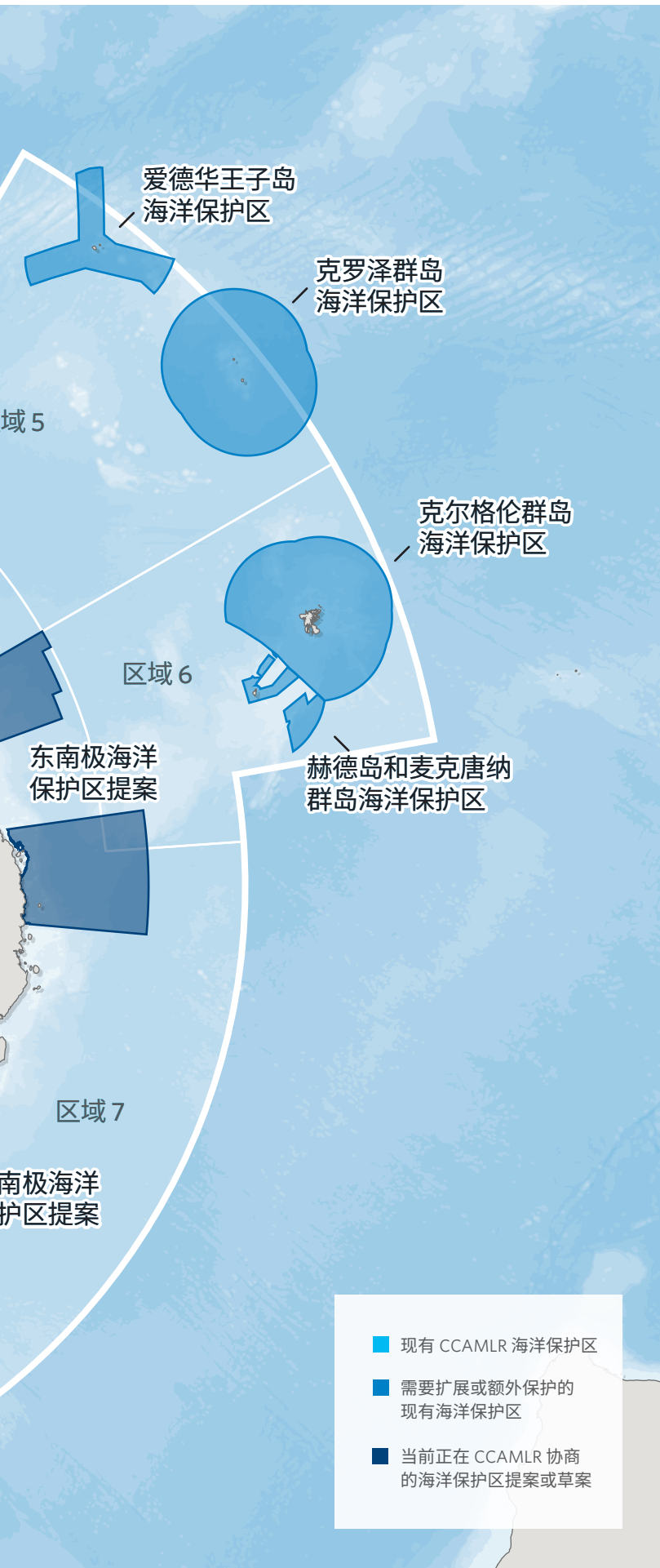


图2

需要保护的南大洋地区

海洋保护区网络可以实现不同区域的保护, 每个区域代表独特的生态系统



区域1

南极半岛西部 - 南斯科舍岛弧



区域2

北斯科舍岛弧



区域3

威德尔海



区域4

布韦-毛德



区域5

德尔卡诺-克罗泽



区域6

克尔格伦高原



区域7

南极东部



区域8

罗斯海地区



区域9

阿蒙森-别林斯高晋

展望未来

在日益加剧的环境挑战中，南大洋海洋保护区网络的建立将成为全球环境合作的典范。

2016年，CCAMLR在其年会上通过协商一致同意在罗斯海 (Ross Sea) 建立世界上最大的海洋保护区展示了此类合作的范例。罗斯海保护区 206 万平方公里（将近 800,000 平方英里）¹⁰ 面积中包括 155 万平方公里的开放水域，并延伸到罗斯海冰架以下的海岸线。该海洋保护区面积超过法国国土的三倍，已于 2017 年 12 月生效。

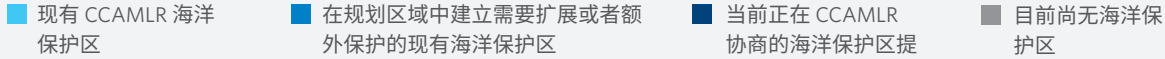



随着罗斯海保护区的建立，CCAMLR 向建立大规模海洋保护区网络的目标迈出了第一步。朝着这个目标努力的后续步骤包括通过讨论中的威德尔海和东南极海洋保护区，以及推进南极半岛西部海洋保护区的提案。还必须进一步努力保护区域 9。

图 3

不被完全了解的生态系统全貌：南大洋的海洋保护区现状 皮尤对南大洋海洋保护区网络的愿景

CCAMLR 海洋保护区规划区域	现有或已提议的海洋保护区的规模	海洋保护区现状	皮尤对海洋保护区网络的愿景
 <p>区域 1 南极半岛西部和南斯科舍岛弧^a</p>	94,000 平方公里	CCAMLR 南奥克兰群岛南大陆架海洋保护区 (2009)	将南奥克兰群岛海洋保护区向北扩展，将生物多样性热点和主要企鹅觅食地包括进来
	进行中	CCAMLR 成员国阿根廷和智利于 2018 年提交了南极半岛海洋保护区提案，CCAMLR 的科学委员会已经予以考虑。	企鹅觅食区中的禁止捕鱼缓冲带 保护生物多样性热点和代表性海底（海床）和浮游（开放海域）地区，尤其是海岸区域 保护敏感性区域，包括磷虾的养殖栖息地以及在鸟类和哺乳动物的重要生命阶段期间所使用的区域 建立气候变化参照区域

下一页续

CCAMLR 海洋保护区规划区域	现有或已提议的海洋保护区的规模	海洋保护区现状	皮尤对海洋保护区网络的愿景
 <p>■ 现有 CCAMLR 海洋保护区</p> <p>■ 在规划区域中建立需要扩展或者额外保护的现有海洋保护区</p> <p>■ 当前正在 CCAMLR 协商的海洋保护区提案或草案</p> <p>■ 目前尚无海洋保护区</p>			
 <p>区域 2 北斯科舍岛弧，包括南乔治亚和南桑威奇群岛</p>	107 万平方公里	南乔治亚和南桑威奇群岛 MPA (2012) 包括南乔治亚、克拉克石群、沙格岩和黑岩周围 12 海里的禁止捕鱼区，南桑威奇群岛周围 3 海里的禁止捕鱼区 ^b	考虑在该地区加强生物多样性保护
 <p>区域 3 和 4 威德尔海、布韦岛、毛德海隆</p>	超过 200 万平方公里	欧盟（由德国主导）于 2016 年首次向 CCAMLR 提交威德尔海保护区提案 2018 年，提交了一份修订稿，其中包括对东南极半岛的额外保护。	主要保护地区： 极星峡谷、菲尔希纳海槽、南极半岛东部、威德尔海西部、阿斯特丽德海岭、毛德皇后地海底山、毛德海隆、拉扎列夫海、整个威德尔流涡生态系统以及布韦岛周边广阔地区
 <p>区域 5 和 6 克罗泽群岛、德尔卡诺海隆及克尔格伦高原</p>	180,000 平方公里	南非建立的爱德华王子岛海洋保护区 (2013)	需要额外保护的主要区域包括： 鄂毕-勒拿海底斜坡及周边海底山、德尔卡诺海隆区域、西南印度洋脊、班扎尔海底斜坡、埃伦海底斜坡、克尔格伦高原大洋区域以及克尔格伦生产区
	114 万平方公里	法国建立并于 2017 年扩展的克罗泽群岛和克尔格伦群岛海洋保护区	
	71,000 平方公里	澳大利亚建立并于 2014 年扩展的赫德岛和麦克唐纳群岛海洋保护区	加强克尔格伦和克罗泽群岛周围国家管辖海域的保护

CCAMLR 海洋保护区规划区域	现有或已提议的海洋保护区的规模	海洋保护区现状	皮尤对海洋保护区网络的愿景
			
 区域 7 南极东部	950,000 平方公里	2011 年澳大利亚、法国和欧盟首次向 CCAMLR 提交东南极海洋保护区的提案；目前依然在协商中	麦克罗伯森、德瑞格斯奇和杜比尔-默茨地区三个代表性的保护区 保护代表性海底和浮游生物区域 保护重要被捕食物种（包括磷虾和侧纹南极鱼）、鸟类以及海洋哺乳动物的重要生命阶段期间使用的栖息地 建立气候变化和渔业参考区域 在当前提案之外需要保护的重要区域，包括普里兹湾、威尔克斯地之外的 Cosmonaut 冰间湖、恩德比群岛及贡内鲁斯海岭
 区域 8 罗斯海地区 ^c	206 万平方公里	CCAMLR 罗斯海地区海洋保护区 (2016)	采纳一套有效和全面的研究与监测计划，以监测世界上最大的受保护区域 有效实施中的海洋保护区
 区域 9 阿蒙森和别林斯高晋海		尚无海洋保护区；有限的规划正在进行中	别林斯高晋海的海岸和近海区域，包括容易崩塌的冰架区域 需要保护的重要区域包括彼得一世岛附近海域和北面的海底山、阿蒙森海的开放海域和海底山

^a 在南极半岛地区冰架、冰川或冰舌（狭窄冰条）消退或崩塌之后，可以在任何新暴露的海洋区域中指定用于科学研究的特殊区域（包含部分统计分区 48.1、48.5 和 88.3）。虽然不是海洋保护区，但这些区域可以提供长达 10 年的保护。

^b 注意：此海洋保护区（由英国公布）及群岛的主权仍然受到阿根廷的质疑。

^c 此海洋保护区是世界上最大的自然保护区。此数字包括罗斯海冰架所覆盖的海域；如果不算这部分面积，海洋保护区的面积为 155 万平方公里。

尾注

- 1 南极海洋生物资源养护委员会, “养护措施 91-04: 建立 CCAMLR 海洋保护区的一般框架” (2011), <https://www.ccamlr.org/en/measure-91-04-2011>。
- 2 南极海洋生物资源养护委员会, “海洋保护区 (MPA)”, 访问日期: 2017 年 3 月 14 日, <https://www.ccamlr.org/en/science/marine-protected-areas-mpas>。
- 3 Elizabeth M. Jones 等, “Ocean Acidification and Calcium Carbonate Saturation States in the Coastal Zone of the West Antarctic Peninsula”, *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* (2017), doi:10.1016/j.dsr2.2017.01.007。
- 4 Sharon E. Stammerjohn 等, “Trends in Antarctic Annual Sea Ice Retreat and Advance and Their Relation to El Niño–Southern Oscillation and Southern Annular Mode Variability”, *Journal of Geophysical Research* 113, no. C3 (2008): C03S90, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2007JC004269/abstract>。
- 5 国际海洋考察理事会, “Report of the Study Group on Designing Marine Protected Area Networks in a Changing Climate (SGMPAN)” (2010), https://www.researchgate.net/publication/263888915_Report_of_the_Study_Group_on_Designing_Marine_Protected_Area_Networks_in_a_Changing_Climate_SGMPAN。
- 6 美国国家海洋和大气管理局, “Marine Protected Areas: Building Resilience to Climate Change Impacts”, 访问时间: 2017 年 3 月 14 日, http://marineprotectedareas.noaa.gov/pdf/helpful-resources/mpas_climate_change_march_2013.pdf。
- 7 Bethan C. O’Leary 等, “Effective Coverage Targets for Ocean Protection”, letter, *Conservation Letters* 9, no. 6 (2016):398–404, <http://dx.doi.org/10.1111/conl.12247>。
- 8 Graham J. Edgar 等, “Global Conservation Outcomes Depend on Marine Protected Areas With Five Key Features” letter, *Nature* 506 (2014):216–220, <http://dx.doi.org/10.1038/nature13022>。
- 9 Callum M. Roberts、Julie P. Hawkins 及 Fiona R. Gell, “The Role of Marine Reserves in Achieving Sustainable Fisheries”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 360, no. 1453 (2005):123–32, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2004.1578>。
- 10 南极海洋生物资源养护委员会, “CCAMLR to Create World’s Largest Marine Protected Area”, 新闻稿, 2016 年 10 月 28 日, <https://www.ccamlr.org/node/92518>。

该资料概况介绍于 2019 年 5 月修订，以反映南大洋海洋保护区提案的现状。

有关详细信息，请浏览以下网页：

pewtrusts.org/southern-ocean

联系人：传播官员 Barbara Cvrkel
电子邮件： bcvrkel@pewtrusts.org
项目网站： pewtrusts.org/southern-ocean

皮尤慈善信托基金会 (The Pew Charitable Trusts) 借助知识的力量解决当今最具挑战的难题。皮尤基金会运用严谨和分析式的方法改进公共政策、增进公众对相关议题的了解，推进活跃的公民生活。