Advances in Marine Sciences 海洋科学前沿, 2023, 10(2), 100-117
Published Online June 2023 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ams
https://doi.org/10.12677/ams.2023.102012

Hans汉斯

南极洲地名管理机制与命名发展态势分析

王子珂[1,2,3]，张连伟[1,2,3]，李艳雯[1,2,3]，郭灿文[1,2,3]，邢　喆[1,2,3]，曹　磊[1,2,3*]

[1]国家海洋信息中心，天津
[2]国家海洋科学数据中心，天津
[3]自然资源部海洋信息技术创新中心，天津

收稿日期：2023年3月20日；录用日期：2023年6月10日；发布日期：2023年6月21日

摘　要

在南极洲特殊地理历史背景和《南极条约》框架体系下，其地名命名工作已经成为世界各国彰显南极实质存在、增强参与南极国际事务话语权的重要竞争内容。南极地名工作也是党的十八大以来习近平总书记多次批示的南极工作中一项重要具体内容。本文聚焦南极重要国际组织SCAR和美国、英国、新西兰、澳大利亚、保加利亚等重点南极活跃国家，通过追踪各南极洲地名管理机构门户网站和相关律令、数据、政策、规划、公告等资料，完成对国际南极地名管理机制和命名工作最新动态的梳理，并对南极地名工作发展态势及启示进行提炼分析。分析结果对推动我国南极地名命名及管理工作体系建设进一步发展、优化以地名命名为导向的南极地信调查工作规划、深度参与南极国际合作、提升我国南极洲文化软实力等方面具有重要参考。

关键词

南极地名，南极地信调查，地名管理，南极权益，态势分析

Analysis on the Management Mechanism and Development Situation of Antarctica's Place Naming

Zike Wang[1,2,3], Lianwei Zhang[1,2,3], Yanwen Li[1,2,3], Canwen Guo[1,2,3], Zhe Xing[1,2,3], Lei Cao[1,2,3*]

[1]National Marine Data and Information Service, Tianjin
[2]National Marine Data Center, Tianjin
[3]Technology Innovation Center of Marine Information, MNR, Tianjin

Received: Mar. 20th, 2023; accepted: Jun. 10th, 2023; published: Jun. 21st, 2023

*通讯作者。

文章引用: 王子珂, 张连伟, 李艳雯, 郭灿文, 邢喆, 曹磊. 南极洲地名管理机制与命名发展态势分析[J]. 海洋科学前沿, 2023, 10(2): 100-117. DOI: 10.12677/ams.2023.102012

Abstract

Under the special geographical and historical background of Antarctica and the framework of the Antarctic Treaty, Antarctica place naming has already been an important competitive content for countries to enhance the existence and discursive power in Antarctic affairs. It's also a significant concrete work of China's Antarctic strategies which President Xi has repeatedly instructed since the 18th CPC National Congress. Focusing on the Scientific Committee on Antarctic Research and the key active countries in Antarctica issues such as the United States, the United Kingdom, New Zealand, Australia and Bulgaria, the paper maintained the latest developments of the international Antarctica place name management mechanism and place naming situation, by tracking websites, relevant laws, datasets, policies, strategies, bulletins and other official documents of the Antarctica place naming authorities, the developing directions of Antarctica place naming and then lightenments were then summarized. The results could provide vital references in promoting the further development of China's Antarctica place naming system, optimizing the Antarctica geospatial surveys guided by the place naming, deeper participating in the Antarctica international cooperation projects, and enhancing our country culture soft power in Antarctic.

Keywords

Antarctic Place Names, Antarctic Expedition, Place Name Management, Antarctic Interests, Situation Analysis

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

地名是人类赋予某一具有特定类型和空间位置的地理实体的专有名称，承载着独特的科学和社会历史意义[1]，是地理空间信息的重要组成部分[2]，也因其社会历史属性成为体现存在，宣誓主权和权益的重要窗口[3] [4]。与其他由主权国家构成的大陆不同，南极洲没有土著人口，人类在南极洲大陆出现的历史相对较短且往往是暂时的，因此缺少与地理和地名有关的历史文化记录[5]。此外，在《南极条约》体系框架下，各国形成南极洲永远专用于和平目的，冻结领土所有权主张，促进南极洲科考自由和国际合作的共识[6]。南极洲因此没有特定的命名机构，对南极洲有利益或领土主张的个别国家需要分别负责其关于南极地名的国家政策以及地名的授权和使用。1819 年，英国探险家首次发现南极半岛并对主要地点命名，自此开启了南极洲大陆地理实体命名的历史进程[7]，并在 1957~1958 国际地球物理年后进一步加速深入发展[8]，截至 2022 年 12 月，已经有 22 个国家在南极洲大陆及其 12 海里以内命名了 39,137 项陆地、冰下和海底地名[9]。南极地名命名越发成为彰显南极科考成果和主张南极权益的重要窗口和各国南极竞争的重要内容[10]。针对我国南极地名命名管理体系建设与南极能力发展的国际参考与信息需求，文章以国际南极洲地名命名管理机制为主线，对南极国际组织和美国、英国、新西兰、澳大利亚、保加利亚等主要活跃国家的南极地名政策规则发展、命名和地理信息框架建设等最新动态进行追踪梳理，并充分利用南极研究科学委员会体系下的国际南极地理信息数据资料对命名工作现状进行分析，提炼出发展态势，为我国南极地理信息调查和命名发展、南极地理框架建设、国家南极实质存在拓展深化等提供重要参考。

2. 南极地名命名管理国际组织

2.1. 南极研究科学委员会和南极地理信息常设委员会

南极洲，在上述历史背景和《南极条约》体系框架下，地理实体命名工作出现涉及国际性、科学性、一致性等诸多方面的复杂问题。为促进南极地名统一和规范化，1992 年，南极研究科学委员会(Scientific Committee on Antarctic Research, SCAR)大地测量与地理信息工作组(Working Group on Geodesy and Geographic Information, WG-GGI，现南极地理信息常设委员会)成立南极地名工作组，汇编南极地名录并规范南极地名命名工作，国际标准化南极地名命名正式开启[11]。SCAR 是国际科学理事会(International Council for Science, ISC)的一个专题组织，负责在南极地区(包括南大洋)发起、推动和协调包括地名和地理信息领域在内的高质量国际科学研究，代表了人类对南极的综合认知水平和科学研究前沿趋势。南极地理信息常设委员会(Standing Committee on Antarctic Geographic Information, SCAGI)隶属 SCAR，自 2006 年成立起负责具体管理和优化南极科学研究、人为活动、环境管理以及出行等所需的地理空间框架，并协调世界各国对南极地名的命名问题[12]。2020 年 10 月起，我国武汉大学李斐教授，担任 SCAGI 联合主席。

在南极地名命名管理政策和规则方面，SCAGI 于 2021 年 10 月发布《国际南极地名命名原则与流程》(SCAR 41 号报告)，综合以往 SCAR 关于南极地名的相关要求和联合国地名专家组(United Nations Group of Experts on Geographical Names, UNGEGN)对其他大陆地名命名标准化的指导意见，在“一个地物一个地名”的原则下，对南极现有地名使用、新地名命名、原地名修改、地名录整编等给出了通用的指导性意见；此外，报告还建立了“国家审议－与他国磋商－国家批准－递交 SCAR 研判更新”的国际命名流程。报告为国际南极地名管理提供了明确的规范遵循，也为各国南极地名管理提供了重要的通用原则和参考[13]。

在南极地名相关地理信息产品方面，SCAGI 通过其成员国和各类项目积极开发整合并持续提供一系列公开共享的地理信息资源。包括南极洲综合地名词典(SCAR Composite Gazetteer of Antarctica, CGA)、南极数字地理数据库[14] (Antarctic Digital Database, ADD)、地图目录数据库[15] (Map Catalogue, MapCat)和航空规划地图集[16] (Air Operations Planning Maps Series, Air Ops)等(表 1)，这些产品在南极地名发展管理和南极地区的人类活动中发挥着重要价值。根据《南极条约》Ⅲ.1.c 条目中“来自南极洲的科学观测资料和成果应相互交换并可免费获取”的规定，SCA-GI 提出了一种开放标准的方式，制定规范以实现上述产品数据自由不受限的访问。2022 年 9 月，SCAR 发布《南极科学研究委员会数据政策》[17] (42 号报告)，再次明确 SCAR 体系框架下形成南极数据及信息的管理主体和要求，以确保南极洲和南大洋数据资源的最佳实践应用。报告明确要求 SCAR 数据必须全面、免费、及时公开，并制定了 FAIR 原则(“可发现”、“可获取”、“可交互”、“可重复应用”)，进一步促进了 SCAGI 地理信息资源体系的应用。

Table 1. Antarctic Geo-information products under the SCAGI framework
表 1. SCAGI 框架下南极地理信息产品

产品	概况	建设主体
南极综合地名词典(CGA)	CGA 是国际地名机构提交的南极洲大陆官方地名的汇编，旨在为南极洲错综复杂的地名研究提供一些通用的规则。SCAR 强调，CGA 的编撰单纯以为科学界提供便利为目的，不具法律权威和地位。	意大利南极研究计划组、澳大利亚南极数据中心
南极数字地理数据库(ADD)	ADD 是对南极地区(范围至 60˚S 以南)1:25 万比例尺至 1:100 万比例尺最优国际电子地形图的汇编。地形图数据涵盖海岸线(包括陆地和冰架边缘)、岩层露头、等高线、湖泊、冰碛、流系、海洋掩膜等，是了解南极地貌变化的重要工具。	英国南极调查局

Continued

地图目录数据库 (MapCat)	MapCat 是一个面向南极洲、南大洋和亚南极岛屿区域地图和海图资源的可搜索数据库，其收录的每个条目都包含有关地图的详细信息，包括获取地图资源的途径及联系信息。	澳大利亚南极司数据中心
航空规划地图集 (Air Ops)	Air Ops 是一套 1:100 万比例尺，支撑南极航空规划的系列航空图集。图集在南极大陆概览底图基础上，绘制了等高线、测高点高度、估高点高度、区域最大高程，科考站、营地、机场等相关基础设施位置，以及南极保护区和鸟类栖息地等制定飞行计划时需要考虑的因素的地理信息。	比利时、挪威、英国、美国联合编制

2.2. 国际南极地名录发展现状

CGA 编纂 30 年，截至 2022 年 12 月已汇总 39,137 个南极地名，其中陆上地名约 37,000 个，地理实体类型有 300 余种；冰下地名共 44 个，地理实体类型 5 种。地名信息由来自 22 个国家的地名委员会提交，数量上，美国以 13,192 项地名断层式居于首位，英国和俄罗斯位列 2、3，分别为 5176 和 4808 项，我国仅 359 项。根据 SCAR 公布的 CGA 年度报告，对 2014 年以来收录的南极地名总数进行统计(由于 CGA 中存在地名时间缺失的条目，未能统计 2013 年以前的年度收录数量；2021 年未发布 CGA 年度报告)如图 2。其中，2014~2020 年，CGA 逐年收录地名数增速稳定但增长平缓，年平均相对增长率仅约 0.41%；2021~2022 年，相较前 7 年新增收录地名数量增幅显著提升。

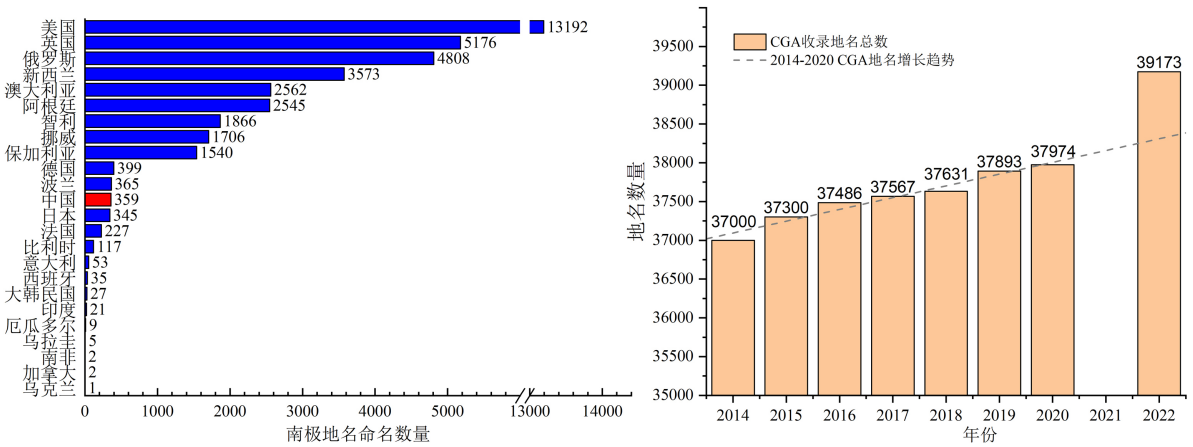

Figure 1. Count of CGA place names from different countries and the total number of CGA place names in the recent 9 years
图 1. CGA 收录各国南极洲地名数量和近 9 年收录地名总量

目前，CGA 已建成关系型数据库，与澳大利亚南极数据中心开发的 SCAR 地图目录、SCAR 地理实体目录、SCAR 动植物数据关联，使得通过地名录检索时可同时获取更丰富的相关信息。2022 年 9 月，SCAGI 表示，将继续推动“41 号报告”的宣传推广和使用实践，开展 CGA 和 MapCat 的应用程序开发，拓展相关功能和更多应用可能性，并致力于为南极洲空间数据标准和数据发布提供指导[18]。

3. 主要国家南极地名管理机构和政策规则

3.1. 美国

美国的南极地名命名工作由美国地名委员会(U.S. Board on Geographic Names, BGN)及其下属南极地名咨询委员会(Advisory Committee on Antarctic Names, ACAN)具体实施。BGN 是隶属于美国地质调查局

(U.S. Geological Survey, USGS)的联邦机构，旨在于整个联邦政府保持统一的地名使用。BGN 发布包括南极地名在内的官方地名和命名原则、政策及程序文件。其中，ACAN 负责为美国南极自然地理实体命名工作提供指导，并向 BGN 提交建议结果以完成南极地名命名决定。为确保每一特定地理实体官方名称的唯一性，ACAN 在处理每项地名提案时都会咨询 SCAGI，参考 CGA 地名录，并与英国、澳大利亚、新西兰、阿根廷等其他南极条约签署国进行协商。BGN 在 USGS 支持下建设和维护国家南极官方地理特征名称数据库，作为美国地名信息系统(U.S. Geographical Name Information System, GNIS)的一部分。此数据库中的名称即被视为官方名称，可用于任何美国政府地图或出版物。ACAN 还通过与 BGN 协商，定期考量和修改南极地名命名政策要求以与美国在南极洲不断发展的国家利益保持一致。

经多年发展，BGN 形成美国现行《南极自然地理实体命名政策》[19]，文件指出，BGN 对南极地名提案的审议在总体上将主要考量提案顺序的优先级、提案名称的适当性(如是否存在对某主体的冒犯、粗俗或令人困扰的可能性)、命名用法已经被公认的程度。此外，命名提案于持续增进对南极洲的了解或收集南极科学数据及样本等科学工作的助益性等也属于 BGN 提案决议的重点考量范畴。在自然地理实体种类方面，BGN 根据规模和突出程度，将南极洲自然地理实体进行 3 等级划分，包括一级地理实体 8 类、二级地理实体 11 类和 13 类(表 2)。目前，南极洲大部分一级、二级自然地理实体已经被命名。南极地名命名的国际竞争目标转向规模较小的地理实体。

Table 2. Classifications of Antarctica natural geographic features by BGN
表 2. BGN 南极洲自然地理实体分类

一级	二级	三级
“区”或“地”	半岛	小型山丘
海岸	中型山脉	冰原岛峰
海	巨大或突出山峰	悬崖
广阔山脉和高原	中型冰川	岩石
主要冰下盆地、山脉或高原	重要海角	小型海岸地形
冰架	岛屿或冰隆	点
大型冰川	海湾	其他海角
	大型港湾	其他冰川
	海峡通道	其他港湾
	港口	小海湾
	大范围礁石、浅滩或堤岸	锚地
		小范围礁石、浅滩和堤岸
		大尺度地理实体的某部分

3.2. 英国

英国的南极地名命名工作由英国南极地名委员会(Antarctic Place-names Committee, APC)具体实施。APC 隶属英国外交和联邦事务部海外领土局的极地部，负责审议该国各机构提请的位于 60˚S 以南，20˚W~80˚W 的英国南极声索领地(British Antarctic Territories, BAT)以及南乔治亚岛和南桑威奇群岛(South Georgia Island and South Sandwich Islands, SGSSI)地名提案，并提供地名建议[20]。提案审议通过后，将被纳入到英国南极地名词典，可正式用于报告、出版物、地图、海图中。此外，APC 还审议 60˚S 以南，80˚W~150˚W 区域内的地名提案，此类提案通过后将直接提交至 SCAR CGA，而不收录至英国南极地名词典。APC 主体由来自英属南极领地管理政府、英国南极调查局、英国地名常委会、皇家地理学会、剑桥大学斯科特极地研究所、英国南极遗产信托基金、英国水文局等机构的专家组成，这些专家涉及南极

地名、科学、地理、导航、国际关系和考察等诸多相关领域。APC 通常每年至少举行 2 次会议，并在闭会期酌情处理研究新的地名提案[21]。

APC《英国南极地名命名指南》指出，南极地名命名的首要目的为保证地理实体的清晰识别，纪念意义的命名则属于次要目的[22]。《指南》明令“一地一名”的原则，杜绝一地多名或异地同名，并对拟命名地理实体规模、通名选择、人名命名要求、地理信息表达、组或主题命名等进行了明确要求和指导。此外，APC 还制定并发布了《APC 南极地名提案表格》[23]、《通名词典》[24]和《缩略语清单》[25]等文件，辅助该国南极地名命名标准化管理和发展。其中，提案表格要求提交信息中的位置和描述需包含拟命名地理实体经纬度、通名、与邻近地理实体位置关系、地理实体特征描述(如海拔、形状、大小等)以及地图或海图参考，命名理由需包含拟定名称原因、发现日期、科考批次和支持证据(如照片、调查数据等)等。

3.3. 新西兰

新西兰是当前南极地名管理政策规划体系与命名流程规则最全面详细的国家。该国的南极地名命名工作由新西兰地理委员会(New Zealand Geographic Board, NZGB)具体实施。2008 年，新西兰发布《新西兰地理委员会法案》[26]，明确扩充了 NZGB 对南极洲罗斯声索区(60˚S 以南，150˚W~160˚E)的命名职责，并负责分配、更改、核准和终止新西兰南极洲罗斯声索区的官方地名和记录地名。以《南极条约》和《法案》为基础依据，新西兰现已经形成了相对完善的南极地名命名流程(图 2)并先后发布了新西兰南极洲罗斯声索区官方地名提案表[27]、提案指导手册、通名政策[28]、新西兰南极地名标准[29] (NZGBS60003)、地名提案最低要求[30]及指导清单[31]等规则和指导文件，新西兰南极地命名标准化规则体系逐步成熟。

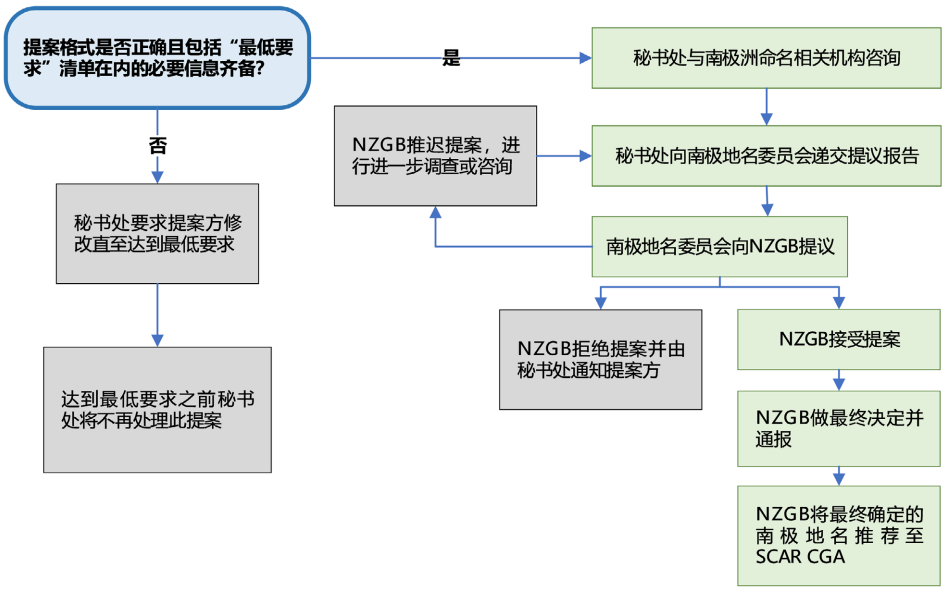

Figure 2. Process of the New Zealand Ross Dependency place naming
图 2. 新西兰南极罗斯声索区地名命名流程

NZGB 还与多国组织达成合作协议[32]，如：与美国 ACAN 达成新地名共享、合作及咨询协议，明确在处理罗斯声索区命名时会咨询并考虑 ACAN 相关地名政策；与澳大利亚南极分区地名委员会(Australian Antarctic Division Place Name Committee, AADPNC)达成非正式一致性规则：在 160˚E 以西的罗斯海区域新地名提案将首先提交至 AADPNC，在包括澳大利亚南极声索区在内的罗斯声索区之外

相关区域也以《法案》为依据开展地名工作；委托新西兰高校、新西兰南极局、新西兰国家水气研究所、地质与核科学研究所、南极遗产信托基金、SCAR 等其他多家机构开展南极地名命名研究或提供咨询服务等。

近年来，新西兰正在进一步推进其南极地名命名规划。2020 年 4 月，NZGB 发布 5 年战略规划[33]，将南极地名命名，以及进一步建立详细可靠的地名命名规则和指导依据体系设为战略目标；2022 年 10 月，NZGB 在 2021/2022 年度报告[34]中，将“五年战略规划”中的南极地名命名工作提升为第 2/9 位优先事项。除了纵向深入，NZGB 还致力于提升地名工作的横向发展水平：2021 年 4 月，NZGB 发布毛利语计划[35]，进一步鼓励收集和使用原始毛利语地名，以弘扬本土毛利文明；NZGB 还宣称正在考虑地名工作中的性别平衡问题，计划在现有地名标准中增加通用规定以突出对女性在社会历史中贡献的纪念。

3.4. 澳大利亚

澳大利亚南极分部(Australian Antarctic Division, AAD)隶属于国家气候变化、能源与水文环境部，统筹该国在南极的相关活动[36]，并指定澳大利亚南极声所地(Australian Antarctic Territories, AAT)以及赫德岛和麦克唐纳群岛声所地(Heard Island and McDonald Island, HIMI)的地名。ADD 地名命名委员会负责审议新地名提案，并提交 AAD 主任进行地名核准。地名委员会的成员包括来自 ADD 各部门的代表和一名独立的非 AAD 工作人员，并至少应包括一名制图专家和图书馆学专家，以确保支撑对拟议南极地名的研究。

2015 年 1 月，AAD 地名委员会开始编撰《南极地名审议参考和指导条款(V 0.1)》[37] (目前已更新至 2021 年 7 月发布的 V 2.2)。作为该国南极地名的政策和指导文件，《条款》明确了地名委员会的职责范围与运行机制和南极地名命名通用政策。在地名审议方面，ADD 地名委员会将主要考虑地理实体发现的优先级、从前被公开命名情况、重要性、位置、提案名匹配度、名称用词和发音美观性等；在地理实体类型方面，与美国相似，ADD 基于命名目的将南极地理实体分为 3 个等级，包括一级地理实体 8 类、二级三级地理实体各 10 类(表 3)。

Table 3. Classifications of Antarctica geographic features by ADD
表 3. ADD 南极洲地理实体分类

一级	二级	三级
“区”或“地”	半岛	小型山丘
海岸	中型山脉	冰原岛峰
海	显著独立山峰	悬崖
主要高原	中型冰川	小型海岸地形
广阔山脉	重要海角	点和小型海角
主要海底地形	岛屿	小型海湾
冰架	海湾	锚地
大型冰川	大型港湾	小型山脊和山谷
	海峡通道和港口	上述地理实体的某部分
	大范围海底礁石、沙洲或浅滩	小范围海底礁石、沙洲或浅滩

3.5. 保加利亚

保加利亚南极地名委员会[38] (Antarctic Place-names Commission of Bulgaria, APCBG)隶属于国家外交部，是该国南极洲地命名工作的主管机构。委员会最初在 1994 年由保加利亚南极研究所成立，2001

年转隶至外交部并履职至今。虽然保加利亚的南极地名命名工作起步相对较晚，但其南极地名政策标准化进程发展超前，在 1995 年就发布了第一版《南极洲地名学指南》，这也在一定程度上促进了这一未在南极洲声索主权范围的非极地中型发展中国家南极地名命名的发展。《指南》规定了南极地理实体类型、地名要素、正写法、提案信息要求和其他通用政策规定等，并特别引入了保加利亚语罗马化流水线系统，促进了该国南极地名命名的国际标准化和国际交流。指南中的多项要求在后续澳大利亚等其他国家制定南极地名标准政策过程中被借鉴和参考。目前保加利亚南极地命名政策指出：大尺度、在地理学中有特殊意义、在南极探索中有实际或潜在重要用途(包括考察、运输、救援等)、由冰川退缩或解体变化而新出现的地理实体是南极洲地名命名的优先考虑对象。

4. 主要国家南极地名命名发展动态

4.1. 美国

在诸多的南极地名命名国家中，美国是开展南极地名工作较早也是命名数量最多的国家，截至 2022 年 12 月，美国地名信息系统南极洲分系统收录该国提出南极地名命名 14,230 项[39]，其中 13192 项已被 SCAR 南极综合地名录正式收录(如图 3，本文南极洲地名和地理信息数据均来源于 SCAR 框架产品体系[40]-[45])。美国虽然在南极没有主权声索区域，但其对南极的地理实体命名遍布南极洲，特别是在南极半岛、横贯南极山脉以及玛丽伯德地等区域地名分布尤其密集。

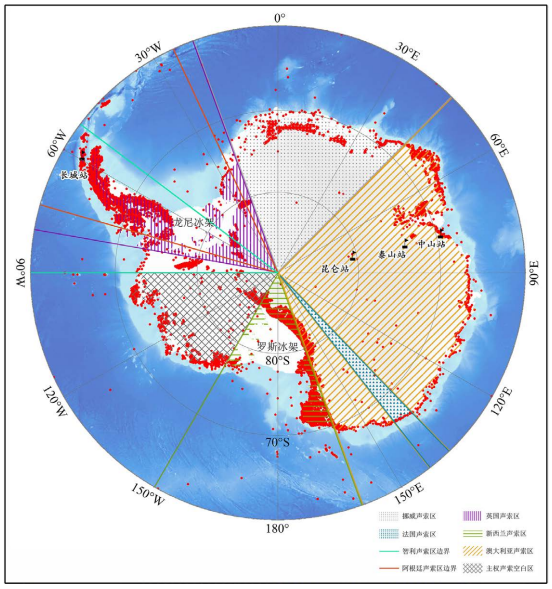

Figure 3. Distribution of the U.S. Antarctica place names
图 3. 美国南极洲地名分布

作为南极地名命名数量的绝对大国，美国已经在南极洲命名了大量的高山、冰川、峰、岛等大型地理实体，仅上述 4 类型地形的命名数量即占该国南极洲地名命名总数 45%以上(图 4)。

近年来，美国南极地名命名工作中心向地理信息系统建设转移。2022 年，美国无新增收录南极洲地名，地名工作重心为 GNIS 南极洲分系统建设升级，目前该系统已完成上线发布，可以在南极洲光学和雷达影像底图中查看该国全部 14,230 项南极地名位置、元数据和详细信息[45]。

在信息产品支撑方面，2007 年 2 月，NSF 极地项目办公室依托明尼苏达大学成立极地地理空间中心(Polar Geospatial Center, PGC)，旨在通过极地测绘和遥感项目合作，为两极活动提供地理空间信息支撑[46]。

除商业卫星影像作为许可数据资源仅供核心用户使用，PGC 发布了超过 650 幅独立南极地图、航空调查项目测绘产品、数字表面模型(Digital Surface Model, DSM)等大量开放数据资源。其中，南极洲高程参考模型(the Refrence Elevation Model of Antarctica, REMA)提供了几乎包括整个南极洲大陆的首个 2 m 高分辨率带时间戳的 DSM 产品，并在大部分地区已实现绝对不确定度小于 1 m，为南极地名命名工作提供了重要地形数据基础。此外，PGC 还正在利用高分辨率商业卫星进行南极洲岸线数字化优化，目前已优先对南极半岛和岛群、罗斯海等区域进行实践，实现了 ADD 海岸线从原 1:24000 比例尺到 1:3000 比例尺的提升。

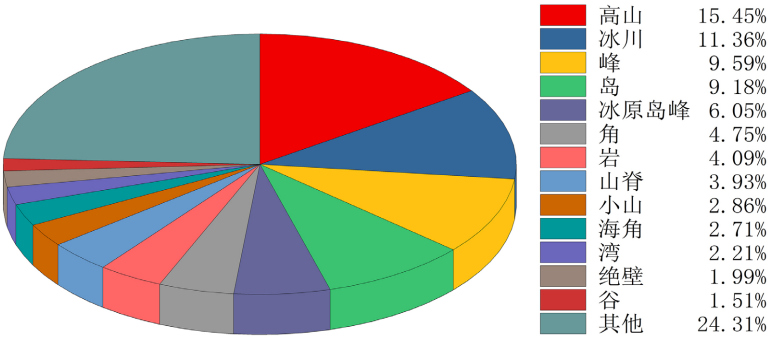

Figure 4. Distribution of types of the U.S. named Antarctica geographic features
图 4. 美国南极洲命名地理实体类型统计

4.2. 英国

截至 2022 年 12 月，《APC 英国南极领地地名词典》共收录英国提出的南极洲地名命名 5185 项，其中 5176 项已被 SCAR 南极综合地名录正式收录[47]。SCAR CGA 收录的英国命名南极洲地名分布如图 5 所示，其中绝大多数地名位于英国在 1908 年提出的南极洲主权声索区范围内(60˚~90˚S，20˚W~80˚E)的南极半岛区域，同时英国也是在该地区命名地名数量最多的国家，占区域地名总数约 29%；极少部分英国南极地名位于南极洲主权声索空白区的玛丽伯德地和其他个别区域。

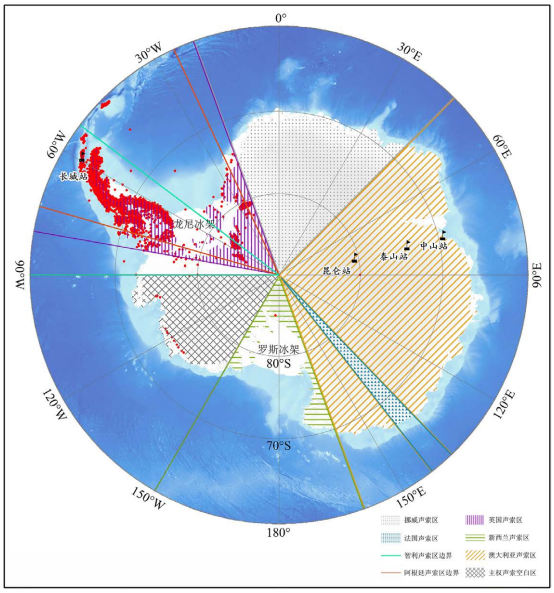

Figure 5. Distribution of the British Antarctica place names
图 5. 英国南极洲地名分布

英国在南极洲命名的地理实体类型统计如图 6，与该国南极地名分布的集中性一致，英国命名最多的地形类型为岛、冰川、角、高山等，占总数约 42%，此外，与其他国家相比，英国命名的角、海角、湾、港湾等地域典型地形占比明显较高。

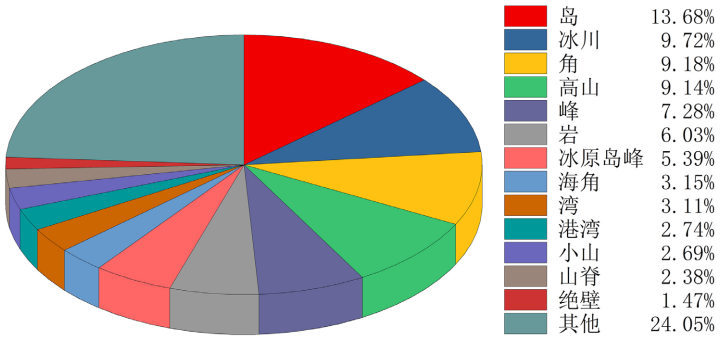

Figure 6. Distribution of types of the British named Antarctica geographic features
图 6. 英国南极洲命名地理实体类型统计

此外，英国的南极地名命名工作有明显向小型地理实体转移的趋势。2022 年，APC 共审议通过 14 项 BAT 南极洲地名提案(表 4)，主要为湖、岗等小型地形实体。

Table 4. BAT Antarctica naming proposals approved by APC in 2022
表 4. 2022 年 APC 通过英国 BAT 南极地名提案

地名	地理实体类型	经度	纬度	通过日期
Rasp Lake	湖	−67.2213	−67.8297	2022.3.16
Pritchel Lake	湖	−67.2232	−67.8256	2022.3.16
Pick Lake	湖	−67.2222	−67.8276	2022.3.16
Puller Lake	湖	−67.2257	−67.8283	2022.3.16
Clincher Lake	湖	−67.2277	−67.8264	2022.3.16
Blacksmith Knoll	山岗	−67.2145	−67.8281	2022.3.16
Farrier Col	峡	−67.2211	−67.8283	2022.3.16
Bellows Knoll	山岗	−67.2226	−67.8315	2022.3.16
Forge Knoll	山岗	−67.2258	−67.831	2022.3.16
Vernadsky	站	−64.2556	−65.2462	2022.10.4
Kyiv Peninsula	半岛	−63.6833	−65.25	2022.10.4
Condor Ness	矶	−78.5417	−73.2711	2022.10.4
Cape Garrod	海角	−78.8259	−73.1168	2022.10.4
Janet Nunatak	冰原岛峰	−71.5703	−74.8356	2022.10.4

地理信息产品方面，英国极地数据中心公开发布共享英国在南北极获取、处理的科学数据和产品，英国自然环境研究委员会建设运行，并与英国南极调查局(British Antarctic Survey, BAS)测绘与地理信息系统研究团队共同建设管理极地数据系统。在南极地信方面主要囊括了南极数字数据库 ADD、低能耗磁

强计网络(Low Power Magnetometer)、南极海洋地球物理、南极机载地球物理、Polar View 南极海冰监测、南乔治亚洲 GIS 等公开地理信息数据库系统。其中，ADD 作为依托 BAS 建设的 SCAR 的重要共享产品，是对南极地区(范围至 60˚S 以南) 1:25 万比例尺至 1:100 万比例尺最优国际电子地形图的汇编，数据涵盖海岸线(包括陆地和冰架边缘)、岩层露头、等高线、湖泊、冰碛、流系、海洋掩膜等。所有数据均为 WGS84 EPSG 3031 南极极射立体投影。ADD 通过在线系统和目录下载两种渠道提供服务：在线服务中，用户可以选择 ADD 数据图层并基于多种矢量和卫星地理地图进行可视化和基础地理信息交互；离线服务则提供 ADD 收录各类多分辨率矢量数据的 Geopackage 或 Shapefile 格式数据下载。BAS 通常每 6 个月对数据库进行审查和更新，目前最新版本为 2022 年 11 月 11 日发布的 Version 7.6。

4.3. 新西兰

截至 2022 年 12 月，《新西兰地名词典》共收录新西兰南极洲声索区地名命名 4676 项，包括正式采纳地名 4458 项和非官方使用地名 218 项，其中，3573 项已被 SCAR 南极综合地名录正式收录[48]。SCAR CGA 收录的新西兰命名南极洲地名分布如图 7 所示，主要集中于新西兰在 1923 年提出的罗斯声索区(60˚~90˚S，150˚W~160˚E)范围内的横贯南极山脉和维多利亚地区域；少部分分布在南极洲澳大利亚主权声索区和主权声索空白区。

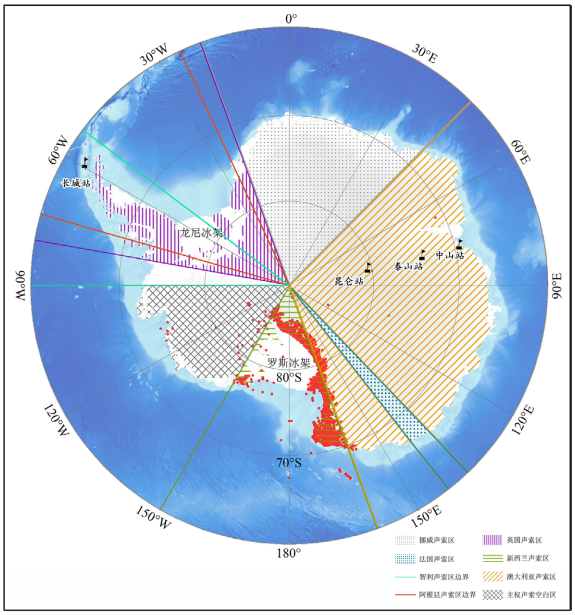

Figure 7. Distribution of the New Zealand Antarctica place names
图 7. 新西兰南极洲地名分布

新西兰在南极洲命名的地理实体类型统计如图 8，主要地形为高山、冰川和峰，占总数约 33%，其他命名较多的类型还包括山脊、冰原岛峰、谷、水体、小山、海角、绝壁、角、岭、岛、水道等。

近年来，新西兰借助 SCAGI 体系南极洲地理信息产品重点开展该国已收录南极洲地名命名核查优化工作(包括地形信息确认、地理坐标核验、精度提升等)，并在过程中向 CGA 新增其尚未收录的新西兰古老南极洲地名命名 100 余项。2018~2022 年度核查优化已有南极洲地名和新命名地名数量如表 5 所示[49] [50] [51] [52]。此外，2021~2022 年，NZGB 优化新西兰南极洲在线地名录服务，进行数据清理和增强，并新增卫星影像基础图层，两年内年度网络南极洲地理实体服务访问量分别同比增长 162% 和 231%。

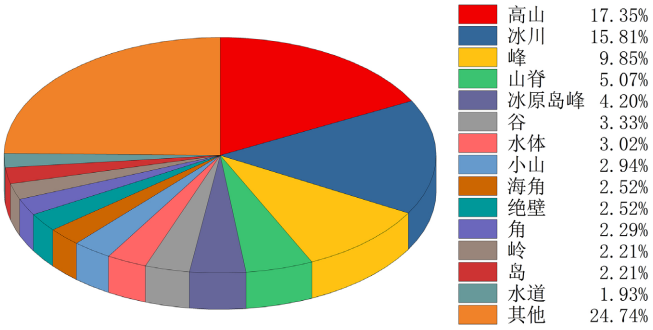

Figure 8. Distribution of types of the New Zealand named Antarctica geographic features
图 8. 新西兰南极洲命名地理实体类型统计

Table 5. Optimizations and Assignments of the New Zealand Antarctica place names in past five years
表 5. 近五年新西兰南极洲地名优化和命名情况

年份	优化地名	新增地名
2022	435	4
2021	852	14
2020	650	7
2019	1270	79
2018	402	50

4.4. 澳大利亚

截至 2022 年 10 月，澳大利亚南极地名录中有 2936 个地名，其中已被 SCAR 正式收录的地名有 2561 个。SCAR CGA 收录的澳大利亚命名南极洲地名分布如图 9 所示，主要位于澳大利亚在 1923 年提出的澳大利亚声索区(60˚~90˚S，142˚2′~160˚E，44˚38′~136˚11′E)范围内的横贯南极山脉、奥茨海岸，和恩德比地、

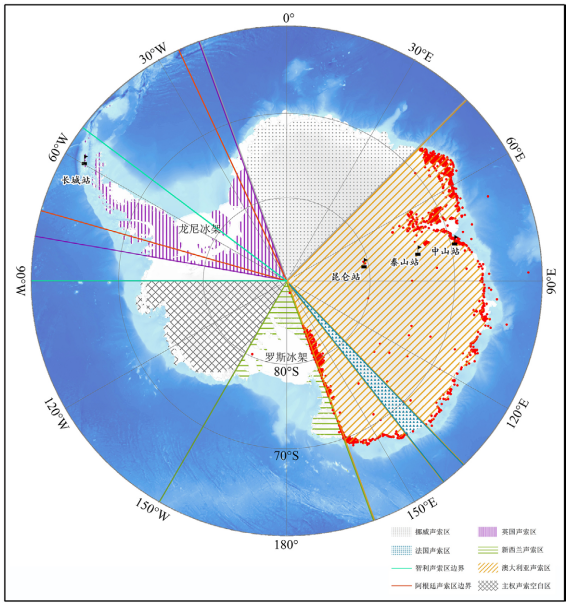

Figure 9. Distribution of the Australian Antarctica place names
图 9. 澳大利亚南极洲地名分布

查尔斯王子山和东南极沿岸区域。对澳大利亚在南极洲命名的地理实体类型进行统计如图 10，以岛和高山最多，占总数约 27%，其他主要地形还包括冰原岛峰、冰川、峰、水体、湾、海角等。

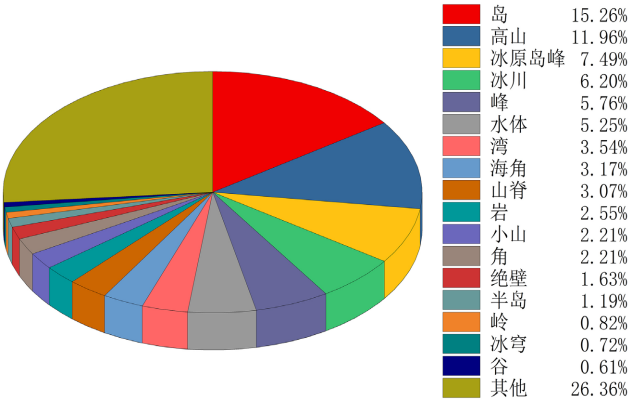

Figure 10. Distribution of types of the Australia named Antarctica geographic features
图 10. 澳大利亚南极洲命名地理实体类型统计

近 5 年来，澳大利亚新命名南极洲地理实体 30 项，其中 2018 年 6 项、2019 年 6 项、2022 年 18 项，地理实体类型主要为小型岛屿[53]。

在南极地理信息支撑方面，2016 年，AAD 发布《澳大利亚南极战略和 20 年行动规划》，明确强调了加强该国南极洲测绘和制图工作的重要需求[54]。2021~2022 年，在《规划》框架下，澳大利亚整合该国多年南极测绘调查数据和 REMA、Landsat 卫星数据等资源，编制并出版了 1:2 千万南极洲和南大洋地图、1:1 千万南极洲地图、1:1 百万南极洲东部分幅地形图、1:1 百万南极洲东部航空规划图等公开地图[55]。此外，澳大利亚还凭借其 AAD 出色的数据整合与系统支撑能力承担了 SCAR CGA 与 MapCat 数据库的建设运维任务。

4.5. 保加利亚

截至 2022 年 10 月，保加利亚南极地名录中有 1601 个地名，其中有 1540 个地名被 SCAR CGA 收录[56]。SCAR CGA 收录的保加利亚命名南极洲地名分布如图 11 所示。作为未在南极洲声索主权范围的非极地发展中国家，保加利亚在南极洲命名地名的数量在世界各国排名中达第 9，主要分布在南极半岛的南设得兰群岛、格雷厄姆地，和智利南极主权声索区内的埃尔斯沃思山脉附近。地理实体类型上，以峰、角、岛、冰川和港湾为主，占总数超 54%，其他命名较多类型还包括山脊、冰原岛峰、小山、山鞍、岩、山岗等(图 12)。

相比于上述 4 国，保加利亚南极地名命名工作开展起步较晚，在 1987~1988 年首次开展南极考察后，至 1989 年保加利亚才第一次提出南极洲地名命名，1994 年后方持续开展南极洲地名命名工作。但得益于该国南极科考站附近利文斯顿岛以及南设得兰群岛地形分布密集，保加利亚在该区域命名了大量中小型地理实体，地名命名总量跻身世界前列。近年来，保加利亚南极洲地名命名决定增加，区域主要集中在威廉群岛和南设得兰群岛附近：2020 年，命名 90 项新地名，地理实体类型以岛屿、礁石和水体为主，专名主要为描述性名称、历史和神话及杰出人名等；2019 年，新增 56 项南极洲地名，类型主要为岛屿和小型水体，其中 45 个涉及保加利亚海洋渔业和对南极捕鱼业的贡献的主题；2018 年，保加利亚南极地名录新增地名命名 32 项，主要集中在第一次国家南极考察队探索过的地区如北亚历山大岛等，专名主要来源于保加利亚地理、历史和文化。

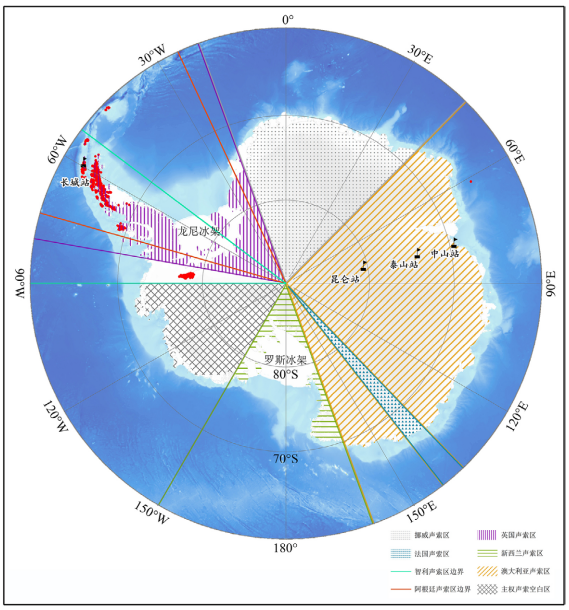

Figure 11. Distribution of the Bulgaria Antarctica place names
图 11. 保加利亚南极洲地名分布

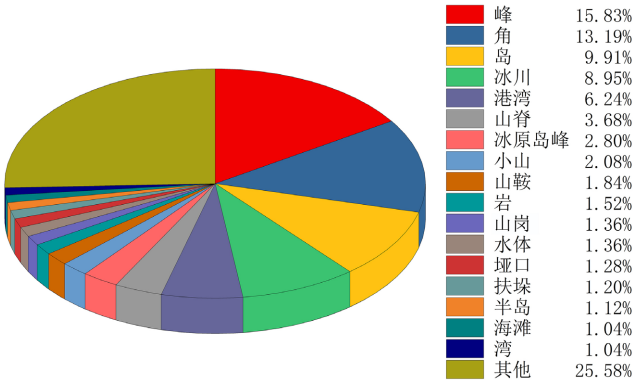

Figure 12. Distribution of types of the Bulgaria named Antarctica geographic features
图 12. 保加利亚南极洲命名地理实体类型统计

5. 国际南极地名发展态势

5.1. 南极地名命名核心原则统一，流程与主要政策规则制定逐渐成熟

在《南极条约》体系和 SCAR 框架支持下，南极洲自然地理实体命名已经在“任何国家都可指定官方机构负责南极地名命名工作并通过南极地名提案决定”、“一个地物使用唯一地名”等核心原则上达成国际一致。同时，为确保上述原则协调统一，国际层面上已经形成了“国家南极地名命名机构接收并审议本国提案，经与其他国家地名机构磋商和参考南极综合地名词典，做出最终决定，提交 SCAR 研判并更新”的整体流程。在长期实践的基础上，SCAR 和主要南极活跃国家先后发布并持续修订完善了大量南极地名命名指导性或约束性文件(如 SCAR 41 号报告、美国南极自然地理实体命名政策、英国南极地名命名指南、新西兰南极地名标准等)。这些文件在统一的核心原则基础上，在命名类型、依据、规范性、本土文化、正写法等诸多方面都建立了相对成熟的命名规则和流程机制。这些不同粒度和不同侧重倾向的规则政策编排为各国南极地名命名工作的发展与规划实施提供了必不可少的制度基础和依据。

5.2. 南极地名的社会人文属性和国家软实力竞争更加凸显

在早期的南极探险时代，使用了大量人名或南极探险远征队名称等对发现或相关地形地貌进行命名，以纪念其在严峻环境挑战和简陋基础设施条件下为认知南极做出的贡献。现代极地后勤保障条件水平提高，南极科考条件相对优化，国际上和各国纷纷提高了以人名命名南极地形地貌的要求。与此同时，多国对以人文命名南极地名的发展策略向本国传统文化倾斜，如新西兰发布《毛利语计划》、保加利亚近年广泛使用保加利亚语言或文化典故提出南极地名等。南极地名在历史、文化、社会、民族等方面的载体意义使其成为各国软实力竞争的一个重要赛场。

5.3. 南极中小型和冰下地理实体命名竞争加剧，地信调查数据需求与要求提高

经过多年探索，目前南极主要地形，特别是大中型地理实体的地名命名已逐渐饱和，近年来南极地名总数增长相较南极探索初期显著平缓。据上文统计，2014~2020 年，平均年相对增长率仅约 0.41%，平均年净增量约 151。此外，新命名地形向中小型和冰下地理实体倾斜，2021、2022 年，CGA 新增地名 543 项，新增的地名主要为诸如 400 米长沙滩、500 米东西跨度岛屿、70 千米冰川、季节性融冰水流等小中型地理实体。保加利亚也是充分把握了对其位于利文斯顿岛的南极科考站附近的地理环境优势，对小型地理实体大量命名，才成为南极洲地名命名国家中的“后起之秀”。可见南极洲中小型地理实体和冰下精细地形的命名竞争日益激烈、难度愈加升高，由此对南极地形精细化调查和高分辨率地理信息数据产品的需求也将日益提高。

5.4. 南极公开共享地理信息数据资源形成规模

经过人类对南极多年探索考察与 SCAR 等框架下的多国合作研究，至今已累积形成南极数字数据库、南极洲综合地名词典、南极地图目录、南极数字磁力异常数据库、南极航空规划图集、南极海床和冰下床地图集、南极地质图集、南大洋国际海底测深海图等大量公开多主题地理信息数据资源。在《南极条约》和 SCAR 数据政策支持下，这些资源可以为南极地名命名工作提供重要数据和理论支撑，并可促使在科学认知的基础上强化对南极资源的开发利用。

5.5. 南极地理信息系统建设需求与实践进一步发展

随着互联网和地理信息技术发展，人们对南极地理信息系统的需求和要求日益提升。一方面，在《南极条约》体系和 SCAR 框架的数据政策要求下，面向南极洲环境、集成多种地理信息基础数据、可以公开共享使用的地理信息系统平台成为需要；另一方面，将南极地名与地理信息数据联通的 Web GIS 平台也在南极地名及地信研究领域成为主流。挪威极地研究所基于开源 Quantum GIS 平台开发了针对南极洲应用的 Quantarctica 软件，美国在 GNIS 中扩建南极地名专题数据库，英国 PDC 极地数据系统、新西兰在线地名录服务系统等也都将南极地名和地理实体特征、地图等相关数据信息关联，提升了南极地名研究的在线交互应用水平，并可以有效辅助南极地名命名工作推进。

6. 我国南极洲地名命名工作推进的启示与建议

6.1. 继续深化南极地名命名政策规则体系建设

目前，我国在南极地名命名方面发布了 GB/T 29633 南极地名系列国家标准，包括“通名”、“命名”、“分类与代码”和“罗马字母拼写”4 部，已经形成了南极地名命名的基本技术依据基础。但在我国南极地名命名提案流程与审议规则、命名技术指导细则、政策指引等方面尚存在空白。此外，现行南极地名通名标准发布于 2013 年，现已难以将 SCAR CGA 通名库完全覆盖对应，不利于南极地名工作

的国际接轨。因此，急需加快我国南极地名命名相关标准的修制定和官方政策规则文件等的起草发布进程，继续深化南极地名命名政策规则体系建设，并抓紧当前 SCAGI 修订地名命名规则与程序的窗口期深度参与南极地名命名等相关国际规则制定，以此切入逐步提升我国在南极事务中的实际话语权。

6.2. 推动以文化特色南极地名强化我国南极实质存在

我国作为具有数千年历史文化积淀的文明大国，可以在南极地名命名工作中增加在传统文化角度的考量，促进南极地名工作与文化传播协同发展。同时，通过富有文化特色的本土化南极地名命名将命名区域与本国领土间建立起“想象”的纽带，并通过被 SCAR CGA 收录强化认可，在国际上留下该地名与我国的关联印象。以此彰显我国文化传播和服务国际社会的国家软实力，强化我国在南极的实质存在，创设历史性权益。

6.3. 加强以地名命名为目标导向的南极地理信息调查工作

南极地名命名工作对地理环境调查数据具有强烈需求，但由于我国南极科考起步时间较晚，目前我国对南极的地理环境认知仍相对匮乏，地理信息调查工作范围依旧局限在我国科考站附近有限范围内，与美英等南极强国相比形成显著差距。1984 年，我国首次进行南极考察并命名了“长城湾”、“山海关峰”、“八达岭”等南极地名后，至今在南极命名了 364 个地名，仅占南极地名命名总数约 0.93%。以地名命名为目标导向推进南极地理信息调查工作，有的放矢地扩大调查范围、强化调查精度，提升我国南极考察的广度和深度，已经越发成为提升我国南极调查能力和参与南极事务核心竞争力的重要机遇与挑战，以及我国南极科考规划需要重点考虑的方向。

6.4. 着力开展南极地理环境资源整合与信息系统建设

目前，我国南极地理信息数据储备仍相对匮乏，未能形成覆盖全南极范围的地理环境资源体系。在此背景下，可以充分利用国际公开通用高分辨率南极地理信息产品资源，结合我国自主数据和高精度卫星遥感观测资料，开展南极地理环境资源整合，为我国当前南极地名与地理信息体系建设与发展提供基础数据支撑，并在我国南极调查发展下，不断迭代更新，逐步形成我国完全自主的南极地理环境数据库和我国与国际数据融合的南极地理信息数据资源。此外，当前我国在南极地名和地理信息领域尚无成熟的大型信息化应用平台，可以在数据信息资源整合基础上，同步结合我国极地业务化科考和专项累积数据开展国家层面南极地名地理信息综合系统平台建设，以推动我国南极地理信息资源充分挖掘应用，助力我国南极地名和科技实力进一步发展。

7. 结语

开展南极洲地名研究和命名工作是加强我国在南极实质存在，维护我国南极权益，推动我国“认识极地”、提升南极科技能力，彰显社会文化软实力，提升我国在国际南极事务中话语权的重要需求。目前，在《南极条约》和 SCAR 组织框架下，虽然各国在南极洲地名工作中的突出方向不尽相同(如美国侧重卫星观测南极洲数据产品、英国侧重数据库建设、新西兰侧重地名标准化和命名本身发展等)，但都已累积了丰富的发展经验和大量可获取可应用的南极洲地理信息资源。在此背景下，应充分借鉴和利用国际南极洲地名工作发展成果，加快我国南极地名体系建设与发展，助力国家南极事业进一步发展。

参考文献

[1] 中国大百科全书委员会. 中国大百科全书: 地理学[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1992.

[2] 李金良, 张雪英, 樊晓春. 汉语地名时空信息的一体化表达[J]. 地理与地理信息科学, 2010, 26(6): 6-10, 23.

[3] 侯毅. 从地名演变看中国在南海诸岛的主权[J]. 中国边疆学, 2016(2): 260-270.

[4] 李四海, 邢喆, 李艳雯, 等. 海底地理实体命名研究进展与发展趋势[J]. 海洋通报, 2012, 31(5): 594-600.

[5] U.S. Board on Geographic Names (2022) U.S. Antarctic Geographic Feature Naming: Context and History. https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/U.S.%20Antarctica%20Naming%20Context%20and%20History.pdf

[6] Hanessian, J. (1960) The Antarctic Treaty 1959. *International & Comparative Law Quarterly*, **9**, 436-480. https://doi.org/10.1093/iclqaj/9.3.436

[7] 周定国. 南极探险和南极洲地名[J]. 地图, 2003(1): 13-17.

[8] Collis, C. and Dodds, K. (2008) Assault on the Unknown: The Historical and Political Geographies of the International Geophysical Year (1957-8). *Journal of Historical Geography*, **34**, 555-573. https://doi.org/10.1016/j.jhg.2008.05.016

[9] Scientific Committee on Antarctic Research (2022) The SCAR Composite Gazetteer of Antarctica. https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/

[10] 郭灿文, 李艳雯, 邢喆, 等. 南极地理实体命名研究进展及发展趋势[J]. 海洋测绘, 2022, 42(5): 9-13.

[11] Scientific Committee on Antarctic Research (1993) SCAR Bulletin 108—22nd Meeting of SCAR. https://www.scar.org/scar-library/reports-and-bulletins/scar-bulletins/4367-scar-bulletin-108/file

[12] Scientific Committee on Antarctic Research (2006) SCAR Bulletin 161—Report on the XXIX Meeting of SCAR Delegates. https://www.scar.org/scar-library/reports-and-bulletins/scar-bulletins/2605-scar-bulletin-161/file

[13] Scientific Committee on Antarctic Research (2021) SCAR Report 41—International Principles and Procedures for Antarctic Place Names. https://www.scar.org/scar-library/reports-and-bulletins/scar-reports/5729-scar-report-41/

[14] (2022) SCAR Antarctic Digital Database. https://www.add.scar.org/

[15] (2022) SCAR Map Catalogue. https://data.aad.gov.au/aadc/mapcat/

[16] (2022) SCAR Air Operations Planning Maps Series. https://www.scar.org/resources/air-op-maps/

[17] Scientific Committee on Antarctic Research (2022) SCAR Report 42—SCAR Data Policy. https://www.scar.org/library/scar-reports-and-bulletins/scar-reports/5797-scar-report-42/

[18] Standing Committee on Antarctic Geographic Information (2022) Report of the 2022 Meeting of SCAGI. https://www.scar.org/scar-library/search/products/scagi/5860-scagi-meeting-report-2022/

[19] U.S. Board on Geographic Names (2022) U.S. Policy for Naming of Geographic Features in Antarctica. https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/BGN%20Antarctica%20Naming%20Policy.pdf

[20] (2022) Antarctic Place-Names Committee. https://apc.antarctica.ac.uk/

[21] 李艳雯, 郭灿文, 杨晓彤, 邢喆. 基于南极地名命名的英国南极战略分析[J]. 海洋科学前沿, 2022, 9(2): 85-95.

[22] (2022) Guidelines for New Name Proposals. https://apc.antarctica.ac.uk/proposals/proposal-guidelines/

[23] (2022) APC Proposal Form. https://apc.antarctica.ac.uk/assets/docs/APC-proposal-form.doc

[24] (2022) Generic Terms. https://apc.antarctica.ac.uk/proposals/generic-terms/

[25] (2022) Abbreviations List. https://apc.antarctica.ac.uk/proposals/abbreviations-list/

[26] (2022) New Zealand Geographic Board (Ngā Pou Taunaha o Aotearoa) Act 2008. https://www.legislation.govt.nz/act/public/2008/0030/latest/DLM1065412.html?search=ts_act_new+zealand+geographic+board+act&sr=1

[27] (2012) Printable Antarctic Place Name Proposal Form. https://www.linz.govt.nz/sites/default/files/doc/Antarctic%20proposal%20form%20hardcopy%20pdf.pdf

[28] (2019) NZGB Generic Terms Policy. https://www.linz.govt.nz/resources/guide/nzgb-generic-terms-policy

[29] (2020) Standard for Antarctic Place Names in New Zealands's Area of Interest—NZGBS60003. https://www.linz.govt.nz/resources/regulatory/standard-antarctic-place-names-new-zealands-area-interest-nzgbs60003

[30] (2022) Policy on Minimum Requirements for Proposals. https://www.linz.govt.nz/sites/default/files/doc/01%20Minimum%20Requirements%20for%20Geographic%20Name%20Proposals%20-%20July%202022%20-%20v3.3.pdf

[31] (2022) Guide for Meeting Minimum Requirements for Proposals. https://www.linz.govt.nz/sites/default/files/2022-08/NZGB_Minimum_Requirements_Guide_List_July_2022_v3.3.pdf

[32] (2018) Frameworks of the New Zealand Geographic Board Ngā Pou Taunaha o Aotearoa. https://www.linz.govt.nz/resources/guide/frameworks-new-zealand-geographic-board-nga-pou-taunaha-o-aotearoa

[33] (2020) New Zealand Geographic Board Strategy 2020-2025. https://www.linz.govt.nz/resources/strategy/new-zealand-geographic-board-strategy-2020-2025

[34] (2022) New Zealand Geographic Board Annual Report 2021/22. https://www.linz.govt.nz/resources/annual-report/new-zealand-geographic-board-annual-report-202122

[35] (2021) Māori Language Plan for Ngā Pou Taunaha o Aotearoa New Zealand Geographic Board. https://www.linz.govt.nz/resources/strategy/maori-language-plan-nga-pou-taunaha-o-aotearoa-new-zealand-geographic-board

[36] (2022) Australian Antarctic Division. https://www.antarctica.gov.au

[37] Australian Antarctic Division (2022) Terms of Reference for Consideration of Antarctic Place Names. https://www.antarctica.gov.au/site/assets/files/52812/aad_place_names_committee_-_terms_of_reference_version_2_2.pdf

[38] (2022) Antarctic Place-Names Commission of Bulgaria. http://apcbg.org

[39] (2021) US Antarctic Gazetteer. https://geonames.usgs.gov/docs/stategaz/ANTARCTICA.zip

[40] Gerrish, L., Fretwell, P. and Cooper, P. (2022) High Resolution Vector Polylines of the Antarctic Coastline (7.6). Data Set, UK Polar Data Centre, Natural Environment Research Council, UK Research & Innovation.

[41] Gerrish, L., Fretwell, P. and Cooper, P. (2020) High Resolution Vector Contours for Antarctica (7.3). Data Set, UK Polar Data Centre, Natural Environment Research Council, UK Research & Innovation.

[42] Gerrish, L. (2020) Antarctic Digital Database Data Limit at 60S (7.2). Data Set, UK Polar Data Centre, Natural Environment Research Council, UK Research & Innovation.

[43] Matsuoka, K., Skoglund, A., Roth, G., *et al*. (2021) Quantarctica, an Integrated Mapping Environment for Antarctica, the Southern Ocean, and Sub-Antarctic Islands. *Environmental Modelling & Software*, **140**, Article ID: 105015. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2021.105015

[44] GEBCO Compilation Group (2022) The GEBCO_2022 Grid—A Continuous Terrain Model of the Global Oceans and Land. https://doi.org/10.5285/e0f0bb80-ab44-2739-e053-6c86abc0289c

[45] (2023) Geographic Names Information System-Antarctica Names. https://edits.nationalmap.gov/apps/gaz-antarctica/public/search/names

[46] (2022) Polar Geospatial Center. https://www.pgc.umn.edu/

[47] (2022) British Antarctic Territory (BAT) Gazetteer. https://apip.data.bas.ac.uk/geoserver/wfs?request=getfeature&typename=apip:apip_bat_gazetteer&outputformat=csv

[48] (2022) New Zealand Antarctica Gazetteer. https://gazetteer.linz.govt.nz/gaz.csv

[49] (2018) 2018 New Zealand SC-AGI Report. https://www.scar.org/library/products/scagi/scagi-nat-reports/5495-nz-scagi-report-2018/file

[50] (2019) 2019 New Zealand SC-AGI Report. https://www.scar.org/library/products/scagi/scagi-nat-reports/5480-nz-scagi-report-2019/file

[51] (2020) 2020 New Zealand SC-AGI Report. https://www.scar.org/library/products/scagi/scagi-nat-reports/5552-nz-scagi-report-2020/file

[52] (2022) 2022 New Zealand SC-AGI Report. https://www.scar.org/library/products/scagi/scagi-nat-reports/5864-nz-scagi-report-2022/file

[53] (2022) Australian Antarctic Gazetteer. https://data.aad.gov.au/place-name

[54] 张亮. 澳大利亚南极战略的内在逻辑及其影响[J]. 亚太安全与海洋研究, 2018(5): 48-59, 125-126.

[55] (2022) Australia SCAGI Report. https://www.scar.org/library/products/scagi/scagi-nat-reports/5871-australia-scagi-report-2022/file

[56] (2022) Bulgarian Antarctic Gazetteer. http://apcbg.org/gazet.pdf