

国外南极考察管理机构与考察管理模式的对比分析*

凌晓良¹ 龙威² 张侠¹ 朱建刚¹ 李升贵¹ 孙依昂¹

(1. 中国极地研究中心 上海 200129; 2. 国家海洋局极地考察办公室 北京 100860)

摘要 本文在分析一些国外南极主管机构的基本职能、规模、科研与后勤支持能力、南极考察组织与管理特点的基础上,得出目前世界各国南极考察管理主要存在三种模式:基金会项目管理模式、南极局政府职能管理模式和研究机构科学主导管理模式。此外,简要地分析了南极条约体系对一些国家南极政策和南极考察管理的影响,并对我国南极考察管理优化问题提出参考性建议。

一、南极科学考察的发展进程

人类的南极探险与考察经历了帆船探险(1772-1843年)、英雄探险(1872-1914年)、科学考察(1928-1990)和科学考察与环境保护并重(1991年以后)四个时期。在英雄探险时代,德国、比利时、英国、瑞典、日本、挪威以及澳大利亚等国开始组建国家南极考察队,并在南极尝试了首次越冬。科学考察时代可分为航空考察(1928-1956)和基地考察(1957-1990)两个小的阶段,其中,航空考察时期主要以英国、澳大利亚、新西兰、挪威和德国等国的考察队提出部分南极领土要求为特征,不过,当时其各自政府并未就此发表官方声明。在1943-1955年,英国、阿根廷和智利等国为了支持对南极某些区域的领土要求,向南极派出考察队并设立考察基地,美国则是在二战结束后才派出庞大的南极考察队;进入基地考察时期,英国、智利等对南极提出领土主权要求的国家开始以常年考察基地为基础开展长期的科学观测,尤其是英国和阿根廷建立了多个基地,而前苏联和美国则以南极大陆地区

为重点目标实施大规模的南极考察活动。第三次国际极地年(又称1957-1958年国际地球物理年)获得成功实施,并依托在南极已建立的几十个考察基地(后来演变成常年站、夏季站和野外营地三类)开始对南极地区进行系统的观测。随后,一些国家陆续在南极建立一些新的考察站,尤其是20世纪80年代呈现一个南极建站高峰。绝大多数国家的南极主管机构是在科学考察时代中设立的。据国家南极局局长理事会(COMNAP)不完全统计,目前在南极运行的考察设施有65个,包括37个常年考察站(又称越冬站),15个夏季站,14条飞机降落点(跑道)/避难所,如图1,图

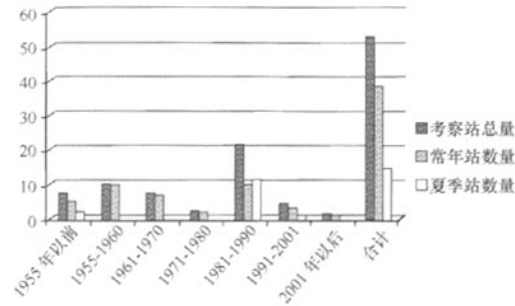


图1: 目前运行的52个南极考察站建设年代

* 本研究得到国家软科学计划项目“南极大国政策比较和中国对策研究”(编号:2005DGS3B021)和“我国南极特别保护区的设立与申报”(编号:2006GXQ3B186)的资助。

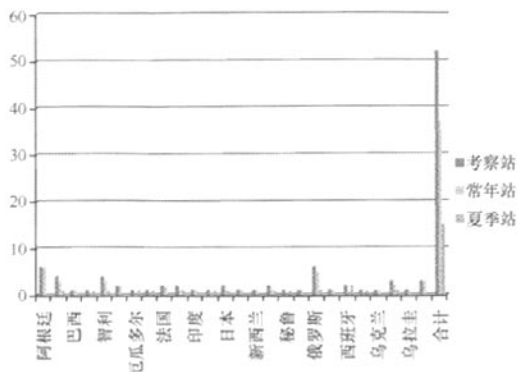


图2 目前各国在南极运行的考察站

2 所示。1961 年《南极条约》的生效,为各国平等、自由地参加南极科学考察、和平利用南极奠定了法律基础。由此,波兰成为继 12 个最初缔约国之后的首个取得南极条约协商国地位的国家(1977 年),波兰和德国(前西德)成为南极研究科学委员会(SCAR)正式成员国(1978 年),这标志着 12 个南极条约最初缔约国垄断国际南极事务与南极考察的历史结束,国际南极事务对外更加开放。目前南极条约现有缔约国 46 个,协商国 28 个,SCAR 现有成员国 34 个,其中正式成员国 30 个,非正式成员国 4 个。

在发现探险和英雄探险时代,西方航运发达国家是以发现新大陆、抢占领土和掠夺鲸、海豹资源为主要动机。迈入科学考察时代,先后有英国、澳大利亚、挪威等七个国家提出领土主权要求、公开发表国家南极政策,1957-1958 年国际地球物理年实施后,各考察国均没有撤回考察队并在已建的基地进行越冬考察,由此奠定了南极条约签署的现实基础和条件。而《南极条约》的签订与生效,暂时平息或者搁置了矛盾与问题,开创了南极科学考察与和平利用的新时代,并推动了 20 世纪 80 年代的建站高峰。进入目前的科学考察与环境保护时代,在《关于南极条约的环境保护议定书》(以下简称为“环保议

定书”)生效前后,许多国家(如澳大利亚、新西兰、英国、美国、挪威、比利时、日本、韩国)均通过制定或修订南极活动的相关法规来进一步规范和管理包括科学考察在内的各种南极活动,加强南极环境保护工作,促进了人类南极活动的环境影响评估和南极特别保护区和特别管理区的建设。

二、主要南极考察国组织机构职能与管理模式

目前,各国组织和实施南极考察大体可分为三种管理模式,即基金会项目管理模式(以美国为代表),南极局政府职能管理模式(主要以英国、澳大利亚、新西兰、瑞典为代表)和研究机构科学主导管理模式(主要以德国、法国、俄罗斯、日本、智利等为代表)。

基金会项目管理模式的特点是,南极考察主管机构通过设立各类极地科学基金项目和后勤保障基金项目来运作和管理极地科学考察活动,自身不具体承担科学考察与研究项目。

在南极局政府职能管理模式和研究机构科学主导管理模式中,南极主管机构不仅管理极地考察事务,而且承担大部分南极科学考察、研究和后勤工作。其中,南极局政府职能管理模式表现为,国家南极主管机构是国家南极政策的起草和具体执行部门,直接履行政府赋予的相应职能,其国家南极政策和目标明确,始终兼顾科学研究和国家权益,中长期目标和年度计划具有良好的延续性、可持续性。而研究机构科学主导管理模式的不同之处在于,作为南极考察主管机构的研究所以突出科学目标来维护国家在南极的实质性存在,并以此来影响国家的南极政策和中长期考察计划。现从其基本职能、人员规模与结构、研究方向、年度预算、后勤支持能力等方面来对比与分析一些国家的南极考察主管机构及其管理模式,如表 1 所示。

表 1 主要南极主管机构规模与支持能力一览表

名 称	成立时间	所属部(委)	管理模式	部门设置与人员	经费预算
美国国家科学基金会	1950 年	美国国会	项目管理模式	设立极地项目办公室专门负责极地项目,分设 5 个职能部门。60 人	2006 年度 29.7 亿元(3.9 亿美元)
英国南极局(也称英国南极调查局)	1945 年	英国自然环境研究委员会	政府职能管理模式	5 个部门(2 个管理部门和 3 个研究部门)和一个小董事会。420 多人	2007/08 预算为 6.5 亿元(45 00 万英镑)。
澳大利亚南极局	1947 年	环境与遗产部		4 个部门(3 个行政与管理部门和 1 个研究部门),300 多人	2006/2007 年为 6.7 亿元(1 亿 330 万澳元,仅为科研经费)
新西兰南极局	1994 年			1 个董事会,40 人左右	
俄罗斯南北极研究所	1920 年	俄罗斯联邦水文气象和环境监测局	科学主导管理模式	17 个研究部门	
德国阿尔弗雷德-瓦格纳极地与海洋研究所	1980 年	德国教育与科研部		9 个部门(包括 4 个研究室和 5 个管理与服务部门),780 人	2005 年度 10.35 亿(1 亿欧元)
日本国立极地研究所	1973 年	文部省		6 个部门(3 个研究、3 个管理部门),149 人(研究人员 69 人)。	2000 年度约 2.45 亿元(3 951 百万日元)
印度南极与海洋研究中心	1998 年	地球科学部,印度海洋发展局(DOD)下属的独立研发机构。		12 个部门(包括 6 个管理与支持部门,6 个研究部门),50 人	
智利南极所	1964 年	外交部		3 个部门,其下分设 12 小部分	

根据 COMMAP 网站提供的资料整理,2007 年

1. 以美国为代表的基金会项目管理模式

目前只有美国采用基金会管理模式来组织实施南极科学考察。美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)作为国家极地项目资助与极地主管机构,通过其下属的极地项目办公室(Office of Polar Program, OPP)具体运作与管理 NSF 资助南北极研究和后勤支持的经费。NSF 在极地领域主要资助研究机构、大学、个人和民间的研究团队开展极地科学研究、从事国际合作项目以及提供相应的后勤支持服务。极地项目办公室设有南极科学处、北极科学处、南极设施与后勤保障处、极地环境处、健康与安

全办公室 5 个职能部门。

NSF 重点支持开展南极超高层气流物理学与天体物理学、地球科学、冰川学和生物学与生态系统等领域的研究(针对南极地区);北极自然科学、研究与教育、条件保障与后勤、社会科学和北极系统科学等领域的研究(针对北极地区);以及对南极和北极地区系统开展广泛的基本观测。平均每年实施 160 多个南极考察项目,资助 2 000 人次赴南极考察。国家科学基金会管理和运行 3 个常年南极考察站和 10 多个夏季考察营地,拥有 2 艘具有极地破冰能力的科学考察船,配备多架飞机和直升机。2006 年度用于极地

项目的资助经费达 29.7 亿元(3.9 亿美元)。美国于 1978 年通过《南极保护法案 1978 号》(公共法 95-541 号),于 1996 年通过《南极科学、旅游和保护法案 1996 号》(即 ACA, 公共法 104-227 号)。

美国南极政策主要是为支持《南极条约》而维持“一种积极而有影响的存在以便确保美国在南极洲的一切利益”,在南极的这种存在应包含“围绕主要学科开展科学活动”和“常年使用南极站点和其他两个考察站”。美国现有的南极政策是逐步形成和发展起来并得以延续,主要基于以下四项原则:(1)不提出南极洲领土主权要求;(2)保留未来利用南极洲的权利;(3)南极洲应仅用于和平目的;(4)可自由进入南极洲进行科学研究或其他和平活动。

由此可见,基金会项目管理模式以南极考察主管机构通过设立科学项目和能力建设项目来运作和管理极地科学考察活动,自身不具体承担科学考察与研究项目为主要特点。

2. 以英国、澳大利亚为代表的南极局政府职能管理模式

南极局管理模式主要以英国、澳大利亚、新西兰和瑞典为代表,由国家的政府部门称南极局或者秘书处来组织和管理南极活动,这些机构不仅管理极地考察事务和组织南极考察,而且承担大部分南极科学考察、研究和后勤任务。

英国南极局 (British Antarctic Survey, BAS) 是英国南极考察主管机构,为英国自然环境研究委员会的一个核心研究中心,拥有近 60 年的历史,承担了英国绝大部分的南极科学研究任务,同 30 多个国家的科学家开展南极研究合作。其基本职能包括为南极科学与后勤提供全方位支持;开展有特色的科学研究和长周期观测与调查;作为国际南极项目合作与协调的中心;负责南极环境保护和英国自然环境研究委员会科学政策制

定等重大问题。英国南极局共设行政与后勤管理处、环境与信息管理处和生物科学研究室、地球科学研究室和物理学研究室等 5 个部门和一个由局长和副局长组成的小型董事会,重点开展南极生物学、地球科学和物理学 4 个领域的研究。它同时负责管理 5 个南极考察站;拥有 2 艘研究船和 5 架南极考察专用飞机。2000—2001 年度经费为 4.3 亿元(2980 万英镑),2007—2008 年预算为 6.5 亿元(45 00 万英镑),其中,约 1/4 用于科研,3/4 用于后勤支持。英国于 1994 年通过《南极法》。

《英国 2000—2005 年南极研究计划:全球背景下的南极科学》报告中提到了英国南极局的任務,即“通过研究、调查和监测,包括维持和扩充必要的基础设施与设备,承担和组织实施南极洲及其相关地区针对全球性和区域性关键问题的世界级科学计划。为此,英国南极局承担英国自然环境研究委员会赋予的职责和任务;保持英国在南极活跃的、有影响的存在以及在南极事务中的领导作用;此外,协助政府履行英国在南极条约体系中的国际义务和管理英国的南极领土,尤其关注南极环境保护与管理”。上述的这些政策在英国南极局发表的《2005—2012 年战略规划:2012 年英国南极局要成为南极地区全球科学研究的国际一流中心》中确立的七个优先战略计划中得以进一步明确。即“研究具有全球性的、基础性的重大科学问题;领导或引导国内的和国际的科学合作;获取世界公认的卓越成就;维持英国在南极洲的存在;保护南极环境并力争使我们对环境影响最少化;培育一支高素质的、职业化的科研队伍;采用最优化的方式来传播科学成果。”与此同时,英国南极局根据这些远景目标制定了 2005—2012 年核心科学计划,即 4 个主题的研究计划——南极的全球性或区域性变化信息、南极生物群落的多样性

和演化、南大洋科学和地球系统综合研究。在第四个战略目标“如何服务于国家需求——维持英国在南极洲的存在”中则进一步指出“英国南极局通过长期的科学监测和调查来独立提出依据充分的、国家级的政策性建议。不仅代表英国政府表达其在南极地区的权益和兴趣，而且执行英国政府在商业性开发、科学与社会关系等方面的政策”，还具体明确了要“保持在南极事务中的领导地位；为相关政策的制定提供可靠的、独立的科学建议；继续在制定国际科学政策上发挥作用；对政府政策的变化做出快速有效的响应；立足政府需求，确保英国在南极的实际存在”。

澳大利亚南极局（Australian Antarctic Division, ADD）是澳大利亚南极主管机构。它负责澳大利亚南极计划的制定和执行；管理澳大利亚南极领土；开展重点领域内的南极科学研究；协调和管理南极后勤；推动澳大利亚南极研究工作；开展南极政策研究并提出国家南极权益维护建议；提升澳大利亚在南极条约体系内的地位和权益；通过建立常年考察站、野外基地和提供运输、通讯和医疗服务来维持澳大利亚在南极的存在。此外，它还是澳大利亚南极信息中心。澳大利亚南极局主要任务是执行澳大利亚国家南极政策和目标——维持南极条约体系并增强澳大利亚在其中的影响作用；保护南极环境；弄清南极在全球气候系统中的作用；以及开展具有经济价值、实用价值或符合国家权益的科研工作。其重点开展南极海洋生物资源、大气与空间物理学、生物学、宇宙射线物理学、冰川学和人类活动影响 8 个领域的研究。

澳大利亚南极局包括行政处、政策与法规处、勤务处 3 个行政管理部门和 1 个科研部门。工作人员包括行政、政策、科研和勤务人

员，南极站度夏 / 越冬人员以及塔斯马尼亚大学的南极项目负责人。澳大利亚南极局目前管理 5 南极考察站，其中 4 个为越冬站，可容纳 240 名度夏人员，81 名越冬人员；拥有一艘破冰船；开通了澳大利亚本土（塔斯马尼亚州首府霍巴特市）至南极凯西站空中航线。2006/2007 年年度用于科研的经费达 6.7 亿元（1 亿 330 万澳元）。澳大利亚于 1980 年通过《南极环境保护法》。

南极局政府职能管理模式的主要特点是，政府设立南极局、办公室或者秘书处作为国家南极主管机构。该机构是国家南极政策的起草和具体执行部门，直接履行政府赋予的相应职能，其国家南极政策和目标明确，始终兼顾科学研究和国家权益，中长期目标和年度计划具有良好的延续性、可持续性。此外，新西兰（南极局）、意大利（南极局）和瑞典（极地研究秘书处）等国也属于这类管理模式。

3. 以德国、俄罗斯和日本为代表的研究所科学主导管理模式

研究所科学主导管理模式的特点是由国家研究机构组织南极考察，以突出科学目标为重点来实施南极考察。

俄罗斯南北极研究所（Arctic and Antarctic Research Institute, AAWI）是俄罗斯南北极考察的组织、管理和研究机构，俄罗斯最古老、最大的综合性极地研究机构，主要负责组建俄罗斯南极考察（队）、管理考察站和科考船。其职责包括（1）系统研究和了解在极地环境下发生的各种过程，以及他们之间的相互作用；（2）开发新的技术来测定和测量各种参数；（3）收集、集成、分析和发布极地科学数据；（4）为俄罗斯在两极的经济和国防等活动提供水文气象、水文物理和生态学数据与信息；（5）规划、协调北极和南极科学研究工作，并提供考察站、考察船、飞机等后勤支持；

(6)培养高水平的科研人员。在南北极地区广泛开展海洋学、海冰物理学、海洋水与陆水、气象学、海-气相互作用、地球物理学、海冰研究、冰川学、极地地理学、水文化学、河流水文与水资源、生态学、船体及其他冰区工程到极地医学等领域的科学研究。该研究所现有 17 个研究部门、建有极地博物馆、冰与水文气象信息中心、世界数据中心-B(海冰)、低温实验室,科研设备研发中心。它负责管理 8 个南极考察站,其中 6 个为全年站,可容纳 429 名度夏人员,148 名越冬人员;拥有多艘科考船。

德国阿尔弗雷德-瓦格纳极地与海洋研究所(Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, AWI)是德国权威的极地与海洋研究中心,同时也是德国的极地考察主管机构。该机构包括位于不来梅港的阿尔弗雷德-瓦格纳研究所、波茨坦研究分部、Biologische Anstalt Helgoland 和 the Wadden Sea Station Sylt 四家机构。它设有气候系统、海洋生态系统、深海底生态系统和地球系统 4 个研究部门,以及行政、后勤、公共关系、图书馆和计算机中心等 5 个管理与服务部门。该研究所设立一个大型的董事会,其成员来自政府、地方代表、科学家和社会名流,董事会负责对研究所的日常事务和资金运作进行决策,而由 AWI 各部门主管和资深的科学家组成的科学咨询委员会为董事会提供咨询。

AWI 主要围绕南北极地区以及中纬地区开展地球科学、生命科学和气候学三大领域的科学研究。现建有 3 个南极考察站,其中 1 个为全年站,可容纳 90 名度夏人员,9 名越冬人员;拥有 4 艘海洋调查船。2005 年度的经费为 10.35 亿(1 亿欧元)。

日本国立极地研究所(National Institute of Polar Research, NIPR)是日本极地考察主管机构。其职能包括开展极地大气物理、地球科学、

冰川学、气象学和生物学研究;负责执行日本南极考察科学项目与后勤项目;负责南极考察站的日常维护;提供南极考察项目支持和后勤支持;收集、处理和储存日本南极和北极考察采集的样品和数据。其机构包括极地研究与教育部、野外观测部、情报部、国际合作处、行政管理处、后勤处等管理与服务部门,现有员工 149 名,包括 69 名研究人员。NIPR 负责管理 4 个南极考察站,其中 1 个为全年站。日本自卫队为极地考察提供后勤支持,包括考察用的船只和飞机。2000 年度的经费为 2.45 亿元(39.51 亿日元)。

印度南极与海洋研究中心(National Centre for Antarctic & Ocean Research, NCAOR)是印度南极主管机构,其基本职能是组织和实施印度南极考察计划、管理和维护印度南极考察站、管理考察船。NCAOR 设有科学、技术和管理三大类机构,具体包括计划与审计处、财务处、行政处、供应处以及国家南极计划处、海洋调查与服务处,研究与开发处,大陆架开发处等 8 个管理与技术支持部门。其中,研究部门包括冰芯实验室、极地遥感、南大洋海洋学、南极全球变化研究、基地环境与生态、国家南极数据中心。该中心还建有-25℃的低温实验室、洁净实验室、印度极地数据中心和极地科普馆。主要开展古气候和古环境研究、冰-海-大气相互作用研究、通过遥感和南大洋的海洋考察建立气候模型。该中心现负责管理 1 个全年考察站,拥有一艘海洋考察船(Sagar Kanya)。

智利南极所是智利南极考察主管机构,是作为唯一从事协调、规划和实施南极考察的政府性机构,负责执行智利南极领土内的各种活动,从属智利外交部。其职责是开展和推进智利南极科学考察,提升考察成果,加强同国内与国际合作,为国家相关机构提供南极事务咨询,提

升国民的南极意识。其长远目标是通过改正和改善各种技术和方法来推进国家南极科学发展,依据 ISO9001-2000 来实施南极考察活动;积极参与南极条约体系并向相关机构提供南极事务咨询;提高南极研究质量;通过大力宣传南极价值以提供公民的南极意识。而近期实施的具体工作包括支持南极科学研究;实施 2007/2008 国际极地年活动;运行与管理南极站;参与智利南极计划科学项目的实施;同其他机构保持协作和合作关系;同国内其他机构共同参与国际南极事务;支持智利作为南极门户的作用;在国际大框架下来提高南极研究的质量;向社会提供南极类知识素材。

智利南极所下设行政与财务处、科学研究处和信息与宣传处 3 个部门,主要承担南极科学、技术、环境的项目以及南极信息管理与国际共享工作。其优先的研究领域包括南极与南美关系、人类对南极的影响以及南极对全球的影响作用。其中,2006—2007 年共实施了 18 个研究项目。

此外,法国、挪威、波兰、南非、韩国、阿根廷、巴西等国均采用研究所科学主导管理模式。

研究所科学主导管理模式的主要特点是以科学目标为主导,优化配置各种资源来开展科学考察与提升极地考察能力。因此,南极考察中长期规划和年度计划的制定、实施和评估能更加紧密衔接和关联,南极科学活动的效率相对较高,具有更高的投入/产出比。

三、对我国南极考察管理的启示

我国南极考察大体可分四个发展阶段,即酝酿与准备阶段(1980 年—1984 年)、建站与科考并举阶段(1984 年—1990 年)、以突出科学问题的综合科考阶段(1991 年—2004 年)和跨越式发展阶段(从 2005 年至今)。目前在南极建有

2 个常年考察站,可容纳 100 名左右度夏人员,45 名左右越冬人员。启用一艘极地破冰船,每年实施一个南极科学考察航次,平均每年执行 30 多项研究项目,目前共完成了 23 次南极科学考察。

国家海洋局极地考察办公室是国家海洋局直属公益性事业单位,是从事极地考察工作的职能部门,负责对极地考察工作进行组织、协调和管理,设有综合处、计划财务装备处、科技发展处、对外联络处,还负责管理驻智利代表处和亚布力训练基地。

1994 年成立的中国极地考察咨询委员会是我国主管极地考察工作部门的咨询机构,其职责是就极地考察工作向政府主管部门提供咨询,组织学术交流,并对极地考察工作进行科学技术咨询,评价科学技术成果,指导科学考察活动。

中国极地研究中心是我国唯一专门从事极地考察的科学研究和保障业务中心,主要开展极地雪冰—海洋与全球变化、极区电离层—磁层耦合与空间天气、极地生态环境及其生命过程以及极地科学基础平台技术等领域的研究;在南极长城站、中山站建有国家野外科学观测研究站;负责“雪龙”号极地科学考察船、南极长城站、中山站以及国内基地的运行与管理;负责中国南北极考察队的后勤保障工作;负责中国极地科学数据库、极地信息网络、极地档案馆、极地图书馆、样品样本库的建设与管理并提供公益服务。该中心现有职工 124 人,其中科研人员 41 人。

显然,我国南极考察管理模式不能完全划入上述的三种管理模式的任何一种。可以说是兼有“南极局政府职能管理模式”和“研究机构科学主导管理模式”的综合特点。所以,在充分依据我国国情和南极考察规模、能力的基础

上,有针对性借鉴国外南极考察管理模式的优点实属必要。作者认为有以下三点可以借鉴利用。

其一,在南极科学项目方面,极力争取在国家自然科学基金会中设立极地科学部或者极地项目办公室,一方面能利用国家自然科学基金会这套科学项目运作与管理的体系提高南极科学项目的整体水平和综合成果产出,另一方面可突破我国南极科研总经费严重不足、探索南极科学前沿的大型项目难以立项的瓶颈。中国极地考察咨询委员会及其成员在南极科学项目的遴选、考核等方面可发挥其咨询作用。

其二,在时机成熟情况下,即国家明确了南极政策以后。我国南极考察管理模式应尽量发展为“南极局政府职能管理模式”或者“研究机构科学主导管理模式”。这样,国家层面的南极考察规划、组织、管理、实施、评审的整个过程的运行更加顺畅和高效,主管机构内的各个下级部门的责、权、利将进一步细化。

其三,现有情况下,极地考察主管部门与极地科学研究与保障中心在职能定位和分工上尚待进一步深入和细化,尤其在管理与业务相互衔接的环节。这样,更有利于通力协作和发挥各自的优势以充分履行各自的职责和任务。