|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 天气 气候 水 | **世界气象组织**  **世界气象大会**  **第十九次届会** 2023年5月22日至6月2日，日内瓦 | **Cg-19/文件3.2(3)** |
| 提交者： 全会主席  2023.5.29  **APPROVED** |

**议题3： 2024–2027年战略计划和预算**

**议题3.2： 战略倡议**

***议题3.2.3： 应对“冰冻圈变化的全球和区域影响”的优先事项***

# 应对“冰冻圈变化的全球和区域影响”的优先事项



# 总体考虑

### 应对“冰冻圈变化的全球和区域影响”的优先事项

1. 决议草案3.2(3)/1(Cg-19)确定了2024-2027年期间WMO结构与合作伙伴合作开展的五个关键优先行动。这些优先事项包含了战略目标1.5的关键要素，并反映了应对受冰冻圈变化影响的地区、极地和高山地区以及下游和低地地区以及海洋的信息需求的整个价值周期。通过采取这些行动，各会员将提高其应对冰冻圈加速变化和大部分不可逆转的变化所带来的风险和影响的能力。

2. 这些行动具有全球意义。例如，小岛屿发展中国家（SIDS）通过海平面上升受到冰川和冰盖融化的影响，有季节性积雪的国家可能会经历水资源变化的增加，并改变洪水、骤洪、冰川湖溃决洪水、沿海洪水、干旱等风险。在全球范围内，越来越多的国家正经历着与冰冻圈有关的危害（山体滑坡、多年冻土的碳释放增加等）的可能性增加。

决议草案3.2(3)/1 (Cg-19)的[附件](#Annex_to_Resolution)概述了五个高级别优先事项及其各自的关键行动，旨在加强会员准备和应对不断变化的冰冻圈带来的影响的能力。这些行动反映了WMO结构在2024-2027年期间的工作重点，并渐进式增加了对作为地球系统组成部分的冰冻圈的关注。

**预期行动**

3. 根据上述情况，大会不妨通过这项决议及以下内容：

(a) 决定核准本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中确定五项高级别优先事项；

(b) 要求执行理事会和WMO所有机构确保本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中确定的五个优先事项反映在WMO 2024-2027年运行计划中；

(c) 要求执行理事会更新EC-PHORS的职责；

(d) 敦促会员开展本决议附件中的活动。

# 决议草案

## 决议草案3.2(3)/1 (Cg-19)

## 应对“冰冻圈变化的全球和区域影响”的优先事项

世界气象大会，

**忆及：**

(1) [决议1 (Cg-Ext)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114#page=8) - WMO 关于地球系统数据国际交换的统一政策，

(2) [决议48 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832#page=158) – WMO下个财期（2020-2023）极地和高山议程的关键方针，

(3) [决议3.1(1)/1 (Cg-19)](https://meetings.wmo.int/Cg-19/Chinese/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FCg%2D19%2FChinese%2F1%2E%20DFD%20%2D%E4%BE%9B%E8%AE%A8%E8%AE%BA%E7%9A%84%E8%8D%89%E6%A1%88&FolderCTID=0x012000CBF5B84AE55F50499C1B027F641DDB11&View=%7BB84D27AD%2D9387%2D4D63%2DAE49%2D3CC03D42DB0F%7D) – 2024–2027年战略计划，

(4) [决议3.2(1)/1 (Cg-19)](https://meetings.wmo.int/Cg-19/Chinese/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FCg%2D19%2FChinese%2F1%2E%20DFD%20%2D%E4%BE%9B%E8%AE%A8%E8%AE%BA%E7%9A%84%E8%8D%89%E6%A1%88&FolderCTID=0x012000CBF5B84AE55F50499C1B027F641DDB11&View=%7BB84D27AD%2D9387%2D4D63%2DAE49%2D3CC03D42DB0F%7D) – 联合国全民预警（EW4All）[伊朗伊斯兰共和国]倡议，

(5) [决议4 (INFCOM-2)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11575#page=76) – 缩小将冰冻圈纳入WMO地球系统方法方面的差距，

(6) [建议3.1(18)/1 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/EC-76/Chinese/2.%20PR%20-%20%E4%B8%B4%E6%97%B6%E6%8A%A5%E5%91%8A%EF%BC%88%E6%89%B9%E5%87%86%E7%9A%84%E6%96%87%E4%BB%B6%EF%BC%89/EC-76-d03-1(18)-EC-PHORS-RECOMMENDATIONS-approved_zh.docx&action=default) – 应对冰冻圈变化的全球和区域影响的优先事项，

(7) [决议3.2(2)/1 (Cg-19)](https://meetings.wmo.int/Cg-19/Chinese/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FCg%2D19%2FChinese%2F1%2E%20DFD%20%2D%E4%BE%9B%E8%AE%A8%E8%AE%BA%E7%9A%84%E8%8D%89%E6%A1%88&FolderCTID=0x012000CBF5B84AE55F50499C1B027F641DDB11&View=%7BB84D27AD%2D9387%2D4D63%2DAE49%2D3CC03D42DB0F%7D) – WMO协调的全球温室气体监测基础设施，

**审议了：**

(1) 政府间气候变化专门委员会（IPCC）[第六次评估报告（AR6）](https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/)中提出的关于归因于冰冻圈不可逆转变化的全球和区域影响的证据，包括对海洋环流的影响[圭亚那]，

(2) 加强WMO及会员在南极洲（南纬60度以南）的协调和规划的价值，以及这是一个机会，提供观测、服务和研究结果以提高对南极洲和南大洋环境的全球和区域影响的理解，特别是与南极洲冰盖的未来变化有关的理解，

**关注到**联合国大会（UNGA）宣布2023-2027年为“山区发展五年行动”的[第77/172号决议](https://www.undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FRES%2F77%2F172&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False)和宣布2025年为联合国国际冰川保护年的[第77/443号决议](https://www.undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2F77%2F443&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False)；

**注意到：**

(1) IPCC[第六次评估报告](https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/)（AR6）指出在监测多年冻土这一高碳生态系统、高山气候[坦桑尼亚联合共和国]的状态方面存在的巨大差距，而且我们对气候变化导致多年冻土融化释放温室气体的认识也较为有限，

(2) IPCC[海洋和冰冻圈特别报告](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2022/03/01_SROCC_SPM_FINAL.pdf)中提出的关于格陵兰岛和南极洲冰盖加速退缩的证据（导致海平面上升和不可逆转的冰盖不稳定），因对冰盖过程的观测与理解存在差距而产生的不确定性；在大气、海洋与冰盖之间复杂的相互作用中对冰盖过程的模式表示不充分等，

**进一步注意到**在国际北极科学委员会（IASC）和南极研究科学委员会（SCAR）的协调下，已开始筹备2032-2033年的第五个国际极地年（IPY），并注意到这为WMO积极参与提供了机会，

**欢迎：**

(1) 改革后，将许多与冰冻圈有关的技术活动成功地纳入WMO组成机构，即INFCOM、SERCOM和研究理事会的工作计划，特别是通过将全球冰冻圈监视网纳入INFCOM；

(2) 在WMO许多合作伙伴的积极参与下，由WMO牵头的2019年高山峰会提供的[行动呼吁](https://highmountainsummit.wmo.int/en/call-action)所确定的路线图；

**决定核准**本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中确定的五个高级别优先事项，这与战略计划的五个长期目标相一致，并作为WMO机构工作的路线图，以便可持续和公平地支持所有会员了解、应对、减轻和适应冰冻圈不可逆转的变化对全球和区域的影响及其对淡水资源、海平面上升、全球渔业和粮食安全[圭亚那]和灾害风险增加的下游影响；

**要求**执行理事会：

(1) 确保本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中确定的五个优先事项在WMO 2024-2027年运行计划中有所反映，并根据其与战略计划的长期目标的一致性进行相应分配；

(2) 更新EC-PHORS的职责范围，作为执行本决议的参与和宣传机制，并作为与主要合作伙伴和利益相关方的接口；

**要求**INFCOM、SERCOM、研究理事会和区域协会与EC-PHORS和WMO其他相关机构合作，将本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中确定的行动纳入其工作计划；

**敦促**各会员，特别是那些在冰冻圈和极地及高山地区有业务活动的会员：

(1) 动员开展相关计划的国家机构以近乎实时的方式向业务界提供数据，以促进实现本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中的优先事项，并在免费和无限制的基础上支持公共资助的研究；

(2) 加强其观测和监测计划和服务，以实现本决议[附件](#Annex_to_Resolution)中的优先事项；

(3) 继续努力对负责极地和高山地区的机构和主管部门开展国家级协调；

(4) 以实物和财政捐助支持本决议的实施；

**呼吁**会员，特别是其业务活动可能受到冰冻圈变化下游影响的会员，加强治理、监测和针对具体情况的综合应对，这将有助于改善服务提供，与本决议附件中的优先事项保持一致；[特立尼达和多巴哥]

**认识到**实施与冰冻圈变化以及对水资源和海平面上升的下游影响有关的产出结果，取决于预算决定的结果或秘书长能否确定效率；

**要求**秘书长：

(1) 尽可能提供必要的资源，支持WMO协调、规划和实施极地和高山活动；

(2) 提请有关各方注意本决议。

注：本决议取代决议48（Cg-18），后者不再生效。[秘书处]

[附件：1](#_Annex_to_draft_3)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 决议草案3.2(3)/1 (Cg-19) 的附件

### 应对“冰冻圈变化的全球和区域影响”的优先事项

WMO关于地球系统方法的战略目标要求采取更多的行动来整合和使用冰冻圈信息，以弥补地球系统中完全耦合的冰冻圈的差距，从而能够对新出现的需求提供有效的服务，例如开发早期预警系统。

冰冻圈变化的变化远远超出其所发生的国家，通过对大气环流和水文系统传递给更广泛的人们和海洋，同时对天气和气候产生级联影响。

所确定的五个高级别优先事项反映了整个价值周期（即所有的WMO长期目标），并具有全球意义。它们提供了一个明确的框架，以提高会员理解、应对、减轻和适应这种影响的能力。例如，例如，小岛屿发展中国家（SIDS）通过海平面上升受到冰川和冰盖融化的影响，有季节性积雪的国家可能会经历水资源变化的增加，并改变洪水、骤洪、冰川湖溃决洪水、沿海洪水、干旱等风险。在全球范围内，越来越多的国家正经历着与冰冻圈有关的危害（山体滑坡、多年冻土的碳释放增加等）的可能性增加。

在WMO这个政府间组织的主持下，通过协调解决能力差距问题是非常重要的，对会员来说也是最有利的，因为它将行之有效的天气和气候服务扩展到了冰冻圈相关产品的整合。[亚美尼亚]

在每个优先事项下，都确定了关键行动，并与WMO所有机构的现有工作计划一致。

这些优先事项及其与WMO长期目标（LTG）的联系如下：

(1) 气候变化背景下冰冻圈不断变化带来的全球和区域新风险的紧迫性，得到了WMO各机构的工作计划和全球框架理解并在其有所反映（长期目标1、2、3和4）；

(2) 优化协作和协调的技术机制，以支持推动会员提供服务，解决极地和高山地区各种规模的相关差距（长期目标1、2、3和4）；

(3) 通过填补极地和高山观测方面的空白，改进数据共享，以及通过纳入与冰冻圈过程有关的成熟研究，改进数值模式（长期目标1、2、3和4）；

(4) 与研究和外部利益相关方建立伙伴关系和合作，推进知识共享，并以与区域相关的方式扩大现有的服务提供能力（长期目标1、2、3 、4和5）；

(5) 南极洲：加强会员在收集和分享观测结果、开展研究以及开发和提供服务方面的合作（长期目标1、2、3和5）。

这些优先事项的实施将得到以下几项旗舰行动的支持。

**(1) 气候变化背景下冰冻圈不断变化带来的全球和区域新风险的紧迫性，得到了WMO各机构的工作计划和全球框架理解并在其有所反映**（符合长期目标1、2、3和4）

以下关键活动将有助于解决这一优先事项：

(a) 制定和促进高级别的长期抱负部门，宣传迫切需要采取全球行动，解决极地和高山地区的变化及其对下游，包括对沿海地区和小岛屿发展中国家的影响；

(b) 冰冻圈会对极地、高山到[新西兰]低地地区产生影响，提高对这些地区的社会风险和机会的认识，并倡导在WMO战略中有所体现；

(c) 将与冰冻圈相关服务的要求纳入WMO服务提供战略，反映适用于极地和高山地区的一系列时空尺度以及各种基于影响的服务；

(d) 倡导在WMO各机构的工作计划中采取重点突出的方法，通过开展协调、知识和能力共享、快速采用技术和加强服务，促进提高面临世界冰冻圈不可逆转变化影响的脆弱社区和地区的复原力；

(e) 通过全球性活动与行动倡导进行协调，为国际社会解决信息需求的活动提供新的动力，同时平衡技术、科学、业务、筹资机制和政策方面。这些运动包括但不限于联合国国际冰川保护年和联合国大会宣布2023-2027年为“山区发展五年行动”。

**(2) 优化协作和协调的技术机制，以支持推动会员提供服务，解决极地和高山地区各种规模的相关差距**（长期目标1、2、3和4）

以下关键活动将有助于解决这一优先事项：

(a) 为区域山区监测和预警中心制定要求和规划试点项目，以解决相互交织的水文、气候、生态系统和社会问题以及支持高山周围地区及其社区经济的政策（如WMO高山峰会行动呼吁确定的）；

(b) 在WMO综合处理和预测系统（WIPPS）的框架内，探索是否有可能纳入新型的区域专业气象中心，以提供所有时间尺度的区域和领域特定产品，例如山区监测和预警中心；

(c) 按照[决定47(EC-70)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5182#page=203)，继续与相关伙伴实施极地和高山[亚美尼亚]区域气候中心网络和展望论坛（北极、南极、第三极），重点是解决对冰冻圈产品的新要求和能力发展需求；

(d) 将冰冻圈和相关环境危害纳入多灾种预警系统（MHEWS）和灾害性事件编目，以便能够在相关合作伙伴的参与下开发必要的监测和预警系统；

(e) 为监测和报告冰冻圈变化及其影响制定一致的指标，以便将其纳入天气和水文气候信息服务中，例如实施适用于极地、高山、沿海地区等的预警系统，以及监测多年冻土和冰川融化释放进入大气中的温室气体等；

(f) 利用国际协调研究项目（如极地预测年（YOPP））完成的机会，通过适当的机制，制定方法和试点项目，将成熟的研究成果转化为可持续的服务。

**(3) 通过填补极地和高山观测方面的空白，改进数据共享，以及通过纳入与冰冻圈过程有关的成熟研究，改进数值模式**（符合长期目标1、2、3和4）

以下关键活动将有助于解决这一优先事项：

(a) 着手发展全球高山地球系统的预报和预测能力，包括对高山地区的数值天气预报（NWP）进行核实和验证，以便为山区源头和下游地区的山地极端事件和气候变化提供信息并管理其带来的风险；

(b) 促进组织示范项目，以提高预报和预警服务的有效性，并为受冰冻圈快速变化影响的脆弱地区发展和维持必要的能力；

(c) 建立一个多国全面综合观测站（超级站点）的框架，主办关于解决大气-海洋-冰冻圈-陆地相互作用的关键知识差距的项目，包括：测试新技术和方法；数据同化、地面实况和验证模式；评估早期预警系统（EWS）解决方案的试点项目；

(d) 加强所有相关利益相关方之间自由和开放地交换与冰冻圈有关的数据（如WMO统一数据政策中所定义的内容），并确保通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）、WMO信息系统（WIS）和WIPPS进行有效的整合；

(e) 促进将冰冻圈数据纳入数值和地球系统模式，以推动提高可预测性，并更好地了解冰冻圈快速变化对气候的影响；

(f) 持续宣传极地和高山地区的重要卫星观测和数据，以支持风险监测和评估以及发展必要的服务。

**(4) 与研究和外部利益相关方建立伙伴关系和合作，推进知识共享，并以与区域相关的方式扩大现有的服务提供能力**（符合长期目标1、2、3、4和5）

以下关键活动将有助于解决这一优先事项：

(a) 总结并报告当前和过去关于冰冻圈变化及其社会影响的研究活动和成果，以确定将研究转化为业务的机会，以及在满足信息服务（如预报、预警、水文、水资源、冰冻圈融化与大气碳释放之间的联系等）新需求方面存在的差距；

(b) 倡导在WMO各机构的工作计划中体现脆弱地区的冰冻圈相关政策优先事项；

(c) 倡导以极地预测项目和极地预测年（YOPP）活动为模式，通过在高山地区和南极洲开展协调的综合研究项目，共同创造知识，以改善获取代表极地和高山地区快速变化的关键数据和知识，支持未来的业务服务；

(d) 与主要合作伙伴、更广泛的国际研究和学术界在整个价值周期内进行互利的接触和合作，以区域相关的方式解决与冰冻圈变化有关的关键问题和需求；

(e) 积极吸引早期职业科学家参与，促进当地专家和社区的能力发展活动，以此来维持发展和提供服务，应对与全球冰冻圈急剧变化有关的紧迫挑战。

**(5) 南极洲：加强会员在收集和分享观测结果、开展研究以及开发和提供服务方面的合作**（符合长期目标1、2、3 和5）

以下关键活动将有助于解决这一优先事项：

(a) 按照地球系统方法和WMO战略计划，并考虑到南极洲计划的特殊性，就WMO在协调对南极洲及其南大洋环境（南纬60度以南）关注的会员的活动方面的作用，进行/组织高级别磋商并提供建议；

(b) 让关注南极洲会员参与发展WIPPS和WIGOS的必要结构，以有效满足信息需求，支持会员在南极洲（南纬60度以南）的活动，整合成熟的研究成果，同时考虑WIGOS区域中心、区域专业气象中心和南极RCC网络的概念；

(c) 建议WMO在了解南极洲冰盖融化及其对全球海平面上升的影响方面发挥召集作用，重点是监测和改进南极洲的原位和卫星数据的标准化和分布，数据同化，以及传达与影响有关的不确定性；

(d) 与会员的南极运行者和南极条约协商会议的缔约方协商，为南极天气和海洋服务制定综合服务提供模式，包括WMO协调作用；

(e) 在WMO结构、各组成机构[伊朗伊斯兰共和国]与其他团体[伊朗伊斯兰共和国]，如SCAR、国家南极局局长理事会之间保持积极的接触，并就与其职能相关的南极气象学方面进行接触。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_