|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 天气气候水 | **世界气象组织**  **观测、基础设施和信息系统委员会**  **第二次届会** 2022年10月24至28日，日内瓦 | **INFCOM-2/INF. 2（2）** |
| 提交者： GCW-AG主席  2022.10.12 |

*[为向您提供便利，本文件采用机器翻译和翻译记忆技术进行了翻译。WMO已在合理范围内做了努力，以提高其生成的译文的质量，但WMO不对其准确性、可靠性或正确性作任何明示或隐含的保证。将原始文件的内容翻译为中文时可能出现的任何歧义或差异均不具约束力，也不具遵守、执行或任何其他目的法律效力。由于系统的技术限制，某些内容（如图像）可能无法翻译。若对译文中所含信息的准确性有任何疑问，请参考英文原件，这是该文件的正式版本。]*

## 业务化进展报告： 全球冰冻圈监视网（GCW）

## 过渡和年运行前计划2020-2023，决议18 （EC-73）

## *介绍*

全球冰冻圈监视网（GCW）是WMO的一个交叉性活动领域，旨在满足其会员及其合作伙伴对**权威**、**可付诸于行动和可获取的基于科学的关于冰冻圈状况作为地球系统观测**关键组成部分的科学信息的需求.GCW的任务是支持会员可持续地提高其观测冰冻圈所有组成部分的能力，获取和利用冰冻圈数据开发增值分析和指标的能力**根据实地、空基和冰**冻圈**机载观测以及模式**，以满足核心信息需求的能力，以及[WMO战略计划](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9939)[[1]](#footnote-2)，2020-2023年，以及[WMO水抱负](https://public.wmo.int/en/our-mandate/water)。

会员需要冰冻圈信息来表示动态的地球系统过程，并用于在所有纬度和高度实施海洋冰冻圈-大气-陆地系统的耦合，用于天气、海冰、气候和水文监测、预报和预测，其重点是业务监测，以支持陆地和海冰安全。

## *GCW的实施*

（a） GCW地表观测网（CryoNet和贡献台站）已纳入WMO全球综合观测系统（WIGOS）（EC-70）;

（b） WMO发布了针对冰冻圈的规章性和指导性材料，包括为全球气候观测系统（GCOS）实施计划（2016年）做出贡献：

 [*《技术规则》第一卷 – 通用气象标准和推荐规范*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073#.YE80d0BFyUl) （WMO-No. 49） 第一部分第8章，GCW观测部分特有的属性;

 [*《WMO全球综合观测系统手册》，WMO技术规则附件八*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19223#.YE808p1KiUk)（WMO-No. 1160）第8章，GCW观测组成部分特有的属性;

 [*《仪器和观测方法指南》*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE81QkBFyUl) （WMO-No.8），第二卷–冰冻圈变量的测量;

 冰冻圈特定元数据被纳入其中 [*WIGOS元数据标准*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE81a0BFyUk) （WMO-No. 1192）;

（c） （2） [GCW数据门户](https://gcw.met.no/node/6) 由挪威气象局设立：

（d） BUFR用于国际交换积雪深度和水当量的资料的BUFR表 - 公布在 [*《电码手册》*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) （WMO-No. 306）;这促进了2017至2020年雪数据交换的60%：

（e） [评估](https://globalcryospherewatch.org/assessments/) 和 [跟踪](https://globalcryospherewatch.org/satellites/trackers.html) 关于冰冻圈状况的定期公布在GCW网站上，例如雪跟踪器和季节性积雪评估：

（f） [雪情监视框架](https://globalcryospherewatch.org/projects/snowreporting.html) 包括 [雪产品清单](https://globalcryospherewatch.org/reference/snow_inventory.php);

## *2020-2022年GCW进展报告*

### *维持冰冻圈观测*

（a） GCW相关更新内容 [*WMO全球综合观测系统指南*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137)（WMO-No.1165）：

* 第10.2节 — 《GCW台站注册指南》，2021年出版：
* 台站集 — CryoNet集群的实施（WMO-No. 1160，附件8） — INFCOM-2：

（b） GCW观测网络：

* 当会员不能够发布WSI时，GCW是分配21000年WIGOS台站标识符（WSI）网络代码的指定机构- [*《WMO全球综合观测系统指南》（WMO-No.1165*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137)）;
* GCW秘书处与观测系统能力分析和评审工具（OSCAR）/地表国家联络人合作，转移已批准的GCW台站以及注册会员运行的更多冰冻圈观测资料，见OSCAR/地表;

（c） （2） 全球基本观测网（GBON）：

* 积雪深度是GBON变量之一：
* 2022年，通过全球电信系统（GTS）交换的约8%的积雪深度观测数据在OSCAR/地表中注册：
* GCW正在与会员和欧洲中期天气预报中心（ECMWF）合作，在已进入OSCAR/地面的台站注册目前业务积雪深度观测资料;

（d） [*《仪器和观测方法指南》*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE823EBFyUk) （WMO-No.8），第二卷，冰冻圈变量的测量：

* 冰川有效做法 — 供INFCOM-2批准： [建议草案6.2（2）/1 （INFCOM-2）](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2(2)-UPDATE-GUIDE-WMO-NO-8-draft1_en.docx?Web=1)，
* 多年冻土和海冰：正在开发中：供INFCOM-3批准
* 冰盖、冰架、湖冰和河冰将于2023年启动：

GCW将继续促进使用空基冰冻圈数据和产品，并将支持重新定义极地空间任务组（PSTG）的作用，该任务组以前是执行理事会极地和高山观测、研究和服务专家组（EC-PHORS）的职责范围。

*冰冻圈观测要求和指南声明*

WMO滚动需求评审框架内对冰冻圈观测的需求和相关能力整合了INFCOM-2不断发展的、对OSCAR需求数据库和WIGOS 2040愿景的贡献以及相关的指导声明，这些都是GCW的关键优先重点，预计将在2024年之前完成。

* 2021年成立了冰冻圈观测需求专门任务组（CRYORA）。
* 2021/2022年，顾问对已出版的冰冻圈观测要求进行了审查。所提交的报告将作为未来工作的基础，以全球综合观测战略[*的冰冻圈主题报告*](https://stratus.ssec.wisc.edu/igos/docs/cryos_theme_report.pdf)（WMO/TD-No. 1405，2007）为基础，并与地球系统观测系统设计和实验联合专家组（JET-EOSDE）合作。
* 将启动两个试点项目，一个是陆 地冰冻圈监测，第二个是海冰预报，作为实施新的滚动需求评审（RRR）过程的一部分。

*维持冰冻圈资料系统和资料管理*

GCW数据门户是WMO和非WMO数据管理框架 与 资料提供方之间的桥梁，其中一些资料管理能力有限。

（a） （2） [GCW数据门户](https://gcw.met.no/node/6) — 建议作为WIS 2.0试点项目 [建议草案6.3（1）/1 （INFCOM-2）](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-3(1)-IMPLEMENTATION-WIS-2-0-draft1_en.docx&action=default) 由挪威牵头，建立一个资料收集和加工中心。活动：

 根据气候和预报（CF）公约，作为冰冻圈数据的首选格式，寻求开放获取GCW台站的数据（实时和存档），并促进网络通用数据格式（NetCDF）

 支持GCW台站运行方，特别是那些数据管理能力有限的运行方，并访问依赖于GCW开发的软件堆叠 [MeteoIO](https://meteoio.slf.ch/)将其数据转换为结构化NetCDF/CF（符合公平）格式：

 从2023年逐步发布GCW台站的数据并提供可供分析的数据;

（b） GCW积极 促进制定WMO统一数据政策 —[决议1（Cg-Ext（2021））](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11113/#page=9).冰冻圈部分已纳入该政策附录1.

（c） 资料和元数据：贡献 为这个制作 [*WIGOS元数据标准*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE82eEBFyUk) ([WMO-No.1192](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925)以及 [*《电码手册》*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) ([WMONo.306](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684)对于冰川、多年冻土和积雪。海冰元数据将于2023年年中完成并提交。

（d） 我具有代表性的资料中心正在进行中，如第三极环境资料中心、丹麦和格陵兰地质调查局（GEOS）、全球陆地多年冻土网（GTN-P）等：

*GCW“监视”功能：获取增值的冰冻圈数据*

1. 雪情监视：
2. 已出版年度积雪评估报告 2021/22 https://globalcryospherewatch.org/assessments/snow/
3. 指定WMO积雪监测牵头中心—雪监测能力中心（瑞士） — [决定草案6.2（7）/1 （INFCOM-2）](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2(7)-MEASUREMENT-LEAD-CENTRE-ON-SNOW-MONITORING-draft1_en.docx&action=default)：
4. 截至2021年，专家为HydroSOS开发冰冻圈相关产品做出贡献;冰冻圈 — HydroSOS的试点项目;
5. 与欧洲空间局（ESA）SnowPEx2 卫星雪产品比对和评估活动（SnowPEx）积极合作，该活动于2020年启动：
6. 举办山地积雪比对活动概念研讨会： 2022年11月
7. 联合牵头 - [地积雪状况联合机构](https://cryosphericsciences.org/activities/jb-status-mountain-snow-cover/)与国际冰冻圈科学与山地研究倡议联合机构，2022-2025年;山

（b） 海冰监视：

* 1. WIGOS海冰变量：就业务和研究界、北极和南极洲与WMO[*《海冰术语》（*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4651)）之间的协调进行协商WMO-No. 259
  2. 海冰有效做法 — [地基观测](https://public.wmo.int/en/resources/bulletin/global-cryosphere-watch-%E2%80%93-sea-ice-information-science-and-operations)  - 2021年启动：
  3. GCW — 与海洋观测物理和气候专家组（OOPC）共同管理GCOS海冰基本气候变量（ECV） - 2020年协议：
  4. 出版 [了全球气候观测系统海冰基本气候变量的新结构](https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/103/6/BAMS-D-21-0227.1.xml) （T. Lavergne，S Kern，等，2022年）;
  5. 截至2021年，参与服务委员会（SERCOM）的海洋气象和海洋常设委员会（SC-MMO）;
  6. 2019年11月13-15日GCW研讨会 — 促进比对，以确定现有资料和产品的特征 - 这促成了ESA海冰厚度比对演习（SIN'XS）;2022-2024年;

（c） 专家为极地和山区区域气候中心（RCC）开发相关的冰冻圈产品做出贡献，特别是第三极RCC — 网络（TPRCC-网络）、北极RCC网和南极RCC网;

（d） 对WMO公报的贡献

### *伙伴 关系*

GCW一直与GCW积极合作：

（a） [北极激情](https://arcticpassion.eu/) — 泛北极观测系统 —实施满足社会需求的观测;

（b） WMO与第三极环境计划谅解备忘录（2019年）;

（c） [山区研究倡议](https://mountainresearchinitiative.org/) （MRI）;

（d） [北极观测网络（SAON）北极观测和数据系统（ROADS）战略路线图](https://arcticobserving.org/);

（e） SAON-北极数据委员会（ADC）和南极研究科学委员会（SCADM）的资料管理系统;

（f） 极地和高山地区现有的观测网络 [ArcticNet](https://arcticnet.ulaval.ca/)北极陆地研究和监测国际网络（INTERACT）、国际高山流域水文研究网络（INARCH）等。

## *GCW治理*

[决议7（INFCOM-1）](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11197/#page=146) 建立了GCW咨询组（GCW-AG），以协调GCW活动，作为EC-PHORS的发展演变。

冰冻圈交叉职能研究组 — 全球冰冻圈监视网（SG-Cryo）制定了关于GCW作为WMO业务活动的职责的建议，待INFCOM2批准， [决议草案6.6/1](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-6-RECOMMENDATION-SG-CRYO-INTEGRATION-CRYOSPHERE-EARTH-SYSTEM-draft1_en.docx?Web=1) （INFCOM-2）连同更新的GCW-AG职责， [决议草案5.2（1） （INFCOM-2）。](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d05-2-SUBSIDIARY-BODIES-draft1_en.docx?Web=1)

目前，GCW-AG的结构包括：

（a） 冰冻圈和极地观测和冰冻圈观测要求与地球观测系统和监测网络常设委员会（SC-ON）协调开展工作;

（b） 与信息管理和技术常设委员会（SC-IMT）协调开展冰冻圈和极地数据工作;

（c） 雪情监视、海冰监视 — 重点关注从观测、到资料、到资料同化和模式验证。预计在SG-CRYO的建议得到批准后，预计将与应用地球系统模拟和预测数据处理常设委员会（SC-ESMP）建立更紧密的联系;

（d） 积极参与冰川和多年冻土任务组 （a） 测量、仪器和可追溯性常设委员会 （SC-MINT）

*沟通和宣传*

GCW网站（[globalcryospherewatch.org](http://globalcryospherewatch.org/)）和[WMO冰冻圈](https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/cryosphere)”发布与冰冻圈有关的评估和新闻链接，并受到好评[网页将继续在“冰冻圈现在](https://globalcryospherewatch.org/state_of_cryo/)”和“[新闻中](https://globalcryospherewatch.org/news/cryo_in_the_news.html)。

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

1. 在WMO战略计划中，地球被视为大气圈、海洋、冰冻圈、水圈、生物圈和地圈的综合系统，它将根据对决定地球过去、当前和未来状况的物理、化学、生物和人类的相互作用更深入的了解为政策和决策提供依据。 [↑](#footnote-ref-2)