|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 天气 气候 水 | **世界气象组织****观测、基础设施与信息系统委员会****第三次届会**2024年4月15日至19日，日内瓦 | **INFCOM-3/文件8.5(1)** |
| 提交者：会议主席 2024.4.19**APPROVED** |

**议题 8： 技术决定**

**议题8.5: 交叉系统**

# 海洋咨询组（AG-Ocean）参与计划

|  |
| --- |
|  |
|  |

# 决定草案

## 决定草案8.5(1)/1 (INFCOM-3)

### 海洋咨询组参与计划

**观测、基础设施与信息系统委员会：**

**注意到**为了实现帮助WMO和海洋基础设施界建立长期业务工作安排的总体目标，以造福所有国家，需要弥补差距，需要提供更高级别的指导，而这些都需要其他机构的参与，

**赞赏地注意到**会员在海洋咨询组（AG-Ocean）的代表在制定参与计划草案及其建议方面所做的工作，

**确认**该计划的某些内容需要与其他机构进一步协调，并可能由这些机构牵头， *[美国]*

**决定：**

*[美国]*

(1) 要求观测、基础设施与信息系统委员会（INFCOM）管理组和常设委员会协助AG-Ocean确定并处理与INFCOM有关的行动和建议*[美国]*；

(2) 要求INFCOM主席与天气、气候、水文、海洋及相关环境服务与应用委员会（SERCOM）以及研究理事会进行协商，并与[附件](#annex)中参与计划所列的相应*[美国]*利益相关方合作，协助落实相关的建议，并向WMO-IOC联合协作理事会提出与治理相关的建议；

*[美国]*

(3) 要求INFCOM主席将该计划提交SERCOM、技术协调委员会 (TCC)、政策咨询委员会 (PAC) 和WMO-IOC联合协作理事会 (JCB)审查，以考虑推进工作的最佳方式并调整组织职责； *[美国,* *秘书处]*

**邀请**SERCOM、TCC、PAC和JCB审查该“参与计划”，以考虑推进工作的最佳方式并调整组织职责； *[美国]*

见本决定的[附件](#_Annex_to_draft_1)。

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

做出决定的理由： 海洋咨询组（AG-Ocean）是根据“[决议](https://library.wmo.int/viewer/66339/?offset=1" \l "page=41&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=)*[[秘书处]](https://library.wmo.int/viewer/66339/?offset=1" \l "page=41&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=)*[2 (INFCOM-2)](https://library.wmo.int/viewer/66339/?offset=1" \l "page=41&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=) – 设立观测、基础设施与信息系统委员会（基础设施委员会）的常设委员会、研究组和咨询组”设立的，旨在对WMO和海洋基础设施界的海洋监测（包括观测、数据和预测）的应用提供总体协调。该参与计划是AG-Ocean的首个成果。该参与计划利用关键战略文件、AG-Ocean内的知识和专长以及利益相关方的意见，根据对问题、差距和机会的分析，阐明了优先重点领域。利益相关方的意见来自WMO、IOC及其它相关机构。该参与计划的总体目标是帮助在WMO与海洋基础设施界之间建立长期业务工作安排，以惠及所有国家。

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

## 决定草案8.5(1)/1 (INFCOM-3)的附件

**海洋咨询组（AG-Ocean）参与计划**

### 引言

来自世界气象组织（[WMO](https://library.wmo.int/records/item/68578-wmo-strategic-plan-2024-2027)）、政府间海洋学委员会（[IOC](https://www.ioc.unesco.org/en/mission-and-objectives)）、全球海洋观测系统（[GOOS](https://www.goosocean.org/index.php?option=com_content&view=article&id=280&Itemid=419)）[[1]](#footnote-2)和2021-2030年联合国海洋科学促进可持续发展十年（[联合国海洋十年](https://oceandecade.org/)）的各项互为补充的战略倡议突出强调了地球系统的互联性。它们都力争到2030年实现具更*[西班牙]*有复原力的地球，共同关注全球综合观测网、数据交换和天气、气候及海洋预测。

WMO优先开展优化数据采集、改进数据获取和管理以及支持预测产品，同时IOC强调加强观测系统、推进开放数据获取以及建立应对海洋挑战的科学解决方案。联合国海洋十年促进不同利益相关方的海洋知识共创、创新和解决方案，旨在到2030年实现繁荣、健康和可持续的海洋；GOOS 2030年战略倡导一系列全面的观测、易懂的数据和海洋未来的预测，以保护生命及可持续地管理资源。尽管具体的战略支柱在这些高级文件之中有所不同，但所有战略均聚焦三个关键要素 – 观测、数据和预测：

* 加强观测：建立从卫星到水下传感器的综合观测系统，同时利用新的和现有技术填补数据空白；
* 改进数据管理和获取：标准化测量、推进开放获取以及为有效的数据共享开发健全的管理体系；
* 支持预测和知情决定：将实时数据与强有力的模式相结合，以生成准确的天气、海洋和气候预报，为实现更*[西班牙]*具复原力的未来获取知情决定（和服务）的能力。

GOOS委托编写的报告（[Smith, 2021](https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Ffile%2Fd%2F13SLTbUgikcOYhQc1XSJU9JpKWSpEkHEz%2Fview%3Fusp%3Dsharing&data=05%7C02%7Ccgallage%40wmo.int%7Ce3d7de8261c64356bba208dc186dd27e%7Ceaa6be54468740c49827c04)）中也聚集这三要素，该报告审议了全球和区域海洋观测的支撑结构。

作为WMO改革的一部分以及为更好地协调WMO和IOC的工作，建立了WMO-IOC联合协作理事会（JCB）。JCB积极促进WMO和IOC各级结构和组织的团队全作和参与，以改进对地球天气、气候和海洋系统的预报、了解和管理。JCB的六管齐下高级战略侧重于强化合作、更好的知识和预测、有效的预警系统、可持续发展和气候行动、能力建设和培训以及联合区域方法。

在这些不同战略倡议的指导下，需要确保推动这些单独战略议程的参与方利用彼此的能力。这一需求，加上海洋在WMO在应对天气、气候和水问题的地球系统方法中公认的重要性，促使WMO通过2022年10月批准的[决议2 (INFCOM-2)](https://library.wmo.int/viewer/66339/?offset=1#page=41&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=)，设立了[海洋咨询组](https://community.wmo.int/en/governance/commission-membership/commission-observation-infrastructure-and-information-systems-infcom/infcom-management-group/advisory-group-ocean)（AG-Ocean）。

### 海洋咨询组（AG-Ocean）

2.1 AG-Ocean的作用

AG-Ocean的作用是确保以有利于双方的方式发展和加强WMO基础设施与海洋基础设施（观测、数据和预测系统）之间的联系。这意味着要确保WMO有效地利用和促进海洋能力（基础设施和人员能力），推进地球系统方法的优先应用、审议现有结构和伙伴、确定差距和制定应对战略。

2.2 AG-Ocean的范围

WMO赋予AG-Ocean的[职责](https://community.wmo.int/en/governance/commission-membership/commission-observation-infrastructure-and-information-systems-infcom/infcom-management-group/advisory-group-ocean)详尽且广泛。重要的是，AG-Ocean的设立是作为咨询组（而不是专家组或研究组）。为确保AG-Ocean侧重于增加实际价值，因此重要的是优先考虑在最重要的时间和地点能够为用户最大限度发挥天气、海洋、气候和水文服务影响和价值的相关参与。

重要的是，AG-Ocean是在由WMO各机构、研究机构和国际伙伴组成的一个更大生态系统中运行的。其有效性取决于其是否能够与其他利益相关方有效合作、共享最佳做法以及利用现有倡议最大限度地发挥其影响。同样重要的是要注意AG-Ocean是小型专家团体，资源有限。

为最大限度地发挥下述参与的有效性，AG-Ocean似需要在隶属关系上从完全由INFCOM管理变为在工作和技术层面与合作机构有更多支持、合法性从而进行管理的结构。这里尤其包括GOOS和作为常设政府间计划的IOC国际海洋数据和信息交换（[IODE](https://www.iode.org/)）、WMO-IOC联合协作理事会（JCB）以及下文确定的其他利益相关方。

### 参与计划

AG-Ocean参与计划是多步骤时间框架中的第一步，以在地球系统背景下加强和促进气象和海洋基础设施之间的工作联系。根据上述更广泛的战略背景，参与计划围绕着三个主题展开：观测、数据和预测。它利用关键战略文件、AG-Ocean的知识和专长以及利益相关方的意见，根据对问题、差距和机会的分析，阐明了优先重点领域（详见[附录](#_APPENDIX)）。参与计划旨在帮助建立WMO与海洋基础设施界之间的长期业务工作安排，以惠及各国。

参与计划拟由现有WMO、IOC、联合发起的机构及其他相关机构中的关键参与方牵头实施。一些建议的行动也将由AG-Ocean负责。注意，AG-Ocean将主要发挥宣传作用，以确保建议的行动得以颁布和实施。

下列各节提供了各主题内拟议的重点领域的摘要和详情。

### 参与计划的主题

***主题1：海洋观测 – 努力建立综合、持续、有复原力和快速响应的观测系统***

目前的海洋观测系统面临着可持续性和一体化方面的挑战，限制着其全面支持天气、海洋和气候科学、预测及服务的能力。[目前有一些交叉观测计划和倡议在WMO和海洋界中存在利益和活动相互重叠的情况。]该主题旨在加强WMO观测部分与海洋基础设施之间的联系，以便能够建立一个全面、持续的观测系统，同时利用协同作用和集体优势促进海洋观测事业，并避免脱节或重复工作。

AG-Ocean提出下列重点领域：

1. 加强IOC和WMO观测界之间的联系；
2. 确定WMO滚动需求评审（RRR）*[中国香港]*应用领域的观测差距；
3. GBON海洋的实施和扩展；
4. 为观测系统的效益加强区域合作。

***主题2：数据和信息 – 努力实现数据FAIR、免费、开放和无限制***

虽然现行数据战略（尤其是《[WMO地球系统数据国际交换统一政策](https://library.wmo.int/records/item/58009-wmo-unified-data-policy)》和《[IOC数据和信息交换政策》）](https://unesdoc.unesco.org/ark%3A/48223/pf0000372267.page%3D114)和倡议有其不同的重点和受众，因此其共同愿景是为各类利益相关方建立FAIR（免费、可获取、互可操作、可重复使用）、免费、开放和无限制的全球海洋数据系统。该主题贯穿关于填补空白、满足需求和要求的现行工作，以加强和实现数据和信息的更好整合及提供，促进互利的产品和服务。

AG-Ocean提出下列重点领域：

1. 治理、协调和支持结构；
2. 实施海洋数据WIS 2.0；
3. 将海洋气候数据系统（MCDS）纳入WMO和IOC结构，并与WMO气候数据管理保持一致；
4. 海洋和WMO元数据工具的联系以及OceanOPS[[2]](#footnote-3)的作用。

***主题3：预测系统 – 努力实现无缝地球系统预测***

WMO、IOC和海洋界在海洋气象、海洋和气候方面开展互补预测活动。目前存在的挑战在于定义用户需求、维持用于同化和验证的观测系统、确保模式产品交换和治理，以实现预测和明智的决策。该主题侧重于整合跨领域的活动，以使各模式能够制作准确的天气、海洋和气候预报，为具复原力的未来提供明智的决策（和服务）。

AG-Ocean提出下列重点领域：

1. 治理、协调和支持结构；
2. 观测系统评估和海洋观测的预测要求；
3. 海洋预测产品和用于预警及海事安全的产品*[中国香港，中文无变化]*指南；
4. 海洋分析和预报*[中国香港，中文无变化]*评估。

### 具体的重点领域

5.1 观测

5.1.1 加强IOC和WMO观测界之间的联系

*问题：*

WMO和IOC之间的观测优先重点领域历来并不一致。然而，近年来，海洋和大气之间的联系愈发明确，而对于WMO，海洋的整合对其关键职能，包括全球数值天气预报（NWP），都变得更加重要。尽管正在调整这两个机构之间的海洋活动，但其它活动尚不明确。IOC和WMO之间在海洋观测界缺乏认知、联系和优先次序，因而在某些情况下导致所提供的产品和观测所需的优先重点出现重叠和混乱。

*建议的行动：*

(R1) 制定路线图，以便：

(a) 调整IOC和WMO观测界优先重点的重叠部分。

(b) 就优先参与项目及其实施提供建议。

该路线图将提交JCB征求其实施意见。

*成果：*

WMO和海洋观测界之间有力协调的联系（包括作用和职责）为支撑的契合目标的、持续的海洋观测系统来满足用户需求。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1 – 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取；

目标5：具体目标5.1 – 优化WMO组成机构的结构以期更有效的决策

*JCB战略目标：*

沟通和参与，以实现相互的战略强化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

JCB、INFCOM – SC-ON、JET-EOSDE、SERCOM – SC-MMO、SC-CLI、WMO综合处理与预测系统（WIPPS）、研究理事会、GOOS及其OCG

*牵头：*

AG-Ocean观测组

5.1.2 填补WMO RRR应用领域的观测差距

*问题：*

[WMO RRR过程](https://community.wmo.int/en/rolling-review-requirements-process-2023-version)汇编关于观测需求、观测系统能力等信息，并借助专家为支持观测网设计提供指南声明。除WMO外，海洋观测界尚没有系统框架来设定所有应用领域的要求并评估对观测系统的影响。明显的例外包括海洋气候观测专家组（OOPC）通过全球气候观测系统（GCOS）提出的气候需求、热带太平洋观测系统（TPOS）等项目、业务海洋预报系统专家组（ETOOFS）*[中国香港]*确定观测需求。有些联合国海洋十年计划，例如GOOS观测系统联合设计计划，正在加大力度制定观测系统需求和针对性的开发活动。WMO应用领域中的观测需求得到确定，且强调了观测系统中的差距。 海洋界既缺乏对WMO RRR和观测系统设计的清晰了解，亦缺乏填补各应用领域中已确定差距的清晰对话。涉及多个应用领域的优先差距实例包括来自漂流浮标和船舶的观测数据，而用于收集、处理和传播这些观测数据的能力存在很大的风险。需要探索的一个重要途径是加强与国际海事组织（IMO）和大型航运公司的合作，以帮助维持和发展（通过填补已确定的空白）此类观测。*[英国、美国、澳大利亚］*

*建议的行动：*

(R2) 开展可持续对话

(a) 形成针对WMO应用领域确定的海洋观测差距的总体看法；

(b) 确定差距优先级并引导系统和网络设计的流程；

(c) 与IMO、GOOS、OCG和大型航运公司合作，探索根据需要维持和增加这些观测的替代方法，包括强制进行船舶（气象和海洋学）观测，并为这些观测和相关元数据的质量和频率制定标准。 *[英国、美国、澳大利亚］*

酌情与GOOS、OCG和IMO等其他主要利益相关方进行磋商，*[英国、美国、澳大利亚］*简要报告将概述差距（应用领域确定的）并对JET-EOSDE（地球观测系统设计和发展联合专家组）活动和行动的审议提供优先排序建议。

*成果：*

通过海洋观测界与WMO应用领域联络员之间的对话，推动增强的气候和天气预测和更有效和更健全的观测系统

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1 – 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取；

目标1：具体目标1.4 – 强化提供决策支持性天气信息和服务的价值和创新；

目标5：具体目标5.1 – 优化WMO组成机构的结构以期更有效的决策。

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

JET-EOSDE和应用领域联络员、GOOS、OCG、IMO、航运业 *[英国、美国、澳大利亚］*GCOS、联合国海洋十年（海洋观测系统联合设计、海洋最佳做法系统（OBPS））

*牵头：*

AG-Ocean观测组

*5.1.3 GBON海洋的实施和扩展*

*差距：*

全球基本观测网（[GBON](https://community.wmo.int/en/activity-areas/wigos/gbon)）是WMO网络设计的一种新方法，是首次规定各会员有义务以最低水平分辨率进行观测并共享观测结果。其旨在为全球NWP和气候再分析建立进行系统和持续全球观测的基本框架。在GBON内，仅海平面气压（SLP）和海面温度（SST）观测目前列入了WMO《技术规则》，且仅针对专属经济区（EEZ）海域。将海洋观测纳入GBON是WMO会员和海洋界的主要要求。GBON任务组的一个分组正在为EEZ目前海面观测实施及合规监测提出指导。该分组并未致力于GBON扩展。

GBON扩展至海洋需在WMO应用海洋观测需求声明、制定GBON技术指南、元数据提交给观测系统能力分析和评审工具（[OSCAR](https://space.oscar.wmo.int/)）以及进一步制定WMO全球综合观测系统（[WIGOS](https://community.wmo.int/en/activity-areas/WIGOS)）海洋观测数据质量监测等领域取得进展。规章和技术指南需要不断发展和完善，以支持WMO会员开展EEZ之外和GBON目前所列海面变量之外的海洋观测工作。这有可能为系统观测融资机制（[SOFF](https://wmo.int/activities/systematic-observations-financing-facility-soff)）支持最不发达国家和小岛屿发展中国家提供机遇。海洋界普遍对GBON职能、要求、实施和参与机会以及对GBON海洋的扩展路径缺乏认知。

*建议的行动：*

(R3) 制作概念说明，以提高对当前GBON海洋要求以及GBON扩展程序的认识；

(R4) 向INFCOM提出一系列有关GBON海洋扩展的建议。

*成果：*

通过（1）更好地整合海洋观测和（2）扩展海洋应用领域，借助扩大的GBON的贡献，改进数值天气预报。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1 – 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取；

目标1：具体目标1.4 – 强化提供决策支持性天气信息和服务的价值和创新；

目标4：具体目标4.3 – 为投资可持续、有成本效益的基础设施和服务提供扩大有效的伙伴关系。

*JCB战略目标：*

沟通和参与以开展相互战略强化；能力发展的互利合作。

*伙伴/利益相关方：*

SC-ON: JET-EOSDE、TT-GBON-Next、GOOS/OCG、会员国、INFCOM（包括GBON的扩展与水文办和冰冻圈界相一致）。

*牵头：*

AG-Ocean观测组

*5.1.4* 为观测系统的效益加强区域合作

*机遇：*

区域结构对于服务提供至关重要，因为这是用户对气象、气候和海洋服务需求最大的方面。WMO、IOC和GOOS区域结构在地理和战略上并非完全一致。有效的国家/区域联盟的关键范例包括美国综合海洋观测系统（[IOOS](https://ioos.noaa.gov/)）和综合海洋观测系统（[IMOS](https://imos.org.au/)）。然而，尽管在其它方面做出了重大努力，但只有[EuroGOOS](https://eurogoos.eu/)可作为区域合作和支助协调的有力和成功的模式。WMO海洋应用领域缺乏区域粒度导致在满足区域需求的地方合作及知识转让方面出现差距。围绕优先重点领域，利用IOC和WMO区域结构可加强区域合作和实施以及知识交流，且可更具针对性地提供产品和服务。

*建议的行动：*

(R5) 制定关于WMO和IOC内的区域机构如何合作加强观测系统、知识增长和整合及服务提供的一系列建议（基于案例研究）。向WMO INFCOM和[SERCOM](https://community.wmo.int/en/governance/commission-membership/sercom)、WMO和IOC的区域机构、GOOS区域联盟以及热带气旋专家组提供建议。建议的案例研究：印度洋的台风/TC EW4ALL，并链接GOOS海洋观测共同设计。

*成果：*

以更多的区域合作及共同设计的优先重点领域为基础，通过更具针对性的产品和服务，加强契合目标观测系统的用户影响和价值。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1 – 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取；

目标1：具体目标1.1 – 加强国家多灾种预警/警报系统并扩大影响力以促进有效地应对相关风险；

目标4：具体目标4.3 – 为投资可持续、有成本效益的基础设施和服务提供扩大有效的伙伴关系。

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。能力发展的互利合作；采取联合区域方法。

*伙伴/利益相关方：*

WMO区域协会、GOOS区域联盟、IOC分委员会、ESCAP/WMO台风委员会*[中国香港]*

*牵头：*

AG-Ocean观测组

***5.2 数据***

5.2.1治理、协调和支持结构

*问题：*海洋数据管理现状表明迫切需要提高透明度和促进协调。在[JCOMM](https://community.wmo.int/en/activity-areas/Marine/JCOMM)下，数据管理计划领域提供了治理和协调结构。一些团组和专家组，例如数据管理协调组（DMCG）、海洋气候学专家组（ETMC）、WMO和IOC信息系统内综合海洋气象和海洋服务计划间专家组等确保了数据管理相关问题和战略指南的协调和持续改善。随着WMO改革进程，解散了数据管理计划领域和相关专家组，但其职能并未由新结构或专门专家组取代。

尽管IOC国际海洋数据和信息交换（[IODE](https://www.iode.org/)）以及WMO等组织正在付出宝贵的努力，但零星的对话和单独的议程阻碍了进展。此外，统一的方法必须既要避免过度监管，又要侧重于协调实施（而不是定义标准等），实现数据管理结构的灵活开发和实施，最大限度地提高WMO和IOC系统之间的互可操作性。目前缺乏统一的方向可能会在数据可获取性、互可操作性以及总体有效性方面存在重大差距。

*建议的行动：*

(R6) 概述海洋数据管理方面的当前活动和未决问题（根据SG-OOIS，考虑到GOOS观测协调组（[OCG](https://goosocean.org/who-we-are/observations-coordination-group/)）数据管理实施战略和IODE/联合国海洋十年项目，例如海洋数据信息系统（ODIS）等）；

(R7) 为海洋数据活动的持续协调监督制定拟议治理框架。该框架将包括展示所有海洋数据战略之间联系的战略概览图，以及海洋数据活动协调监督框架提案。总体重点应是协调实施数据管理（基于商定的公开标准）。

*成果：*

通过更明确地治理和监督整个WMO海洋数据管理和海洋界关键结构/倡议，更多地获取契合目标的海洋数据。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.2 – 通过WMO信息系统改进和增加获取、交换及管理当前及过去地球系统观测数据及反演产品

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。能力发展的互利合作；采取联合区域方法。

*伙伴/利益相关方：*

SC-IMT（数据和数据交换，包括发现元数据）、GOOS OCG、IODE、SC-ON、高级治理和协调JCB

*牵头：*

伙伴/利益相关方（AG-Ocean数据组发起），与治理相关的成果提交给JCB

5.2.2. 实施海洋数据WIS 2.0

*机遇：*

将海洋数据纳入下一代WMO信息系统（WIS 2.0）对于释放WIGOS的全部潜力至关重要。然而，海洋数据通常是零散的、孤立的且难以获取，阻碍着我们对全球环境变化的了解和预测能力。通过将海洋数据纳入WIS 2.0，我们就可利用健全的基础设施和标准化协议。将海洋数据纳入WIS 2.0是朝着海洋数据便于获取，无缝互可操作，并可造福地球及其居民的未来迈出的一步。

在通过WIS 2.0提供海洋数据的情况下，加强WIS 2.0与IODE ODIS之间的联系尤为重要。WIS 2.0和ODIS的共同目标是优化海洋数据管理和共享。它们均鼓励通过标准化格式和协议开展互可操作性，且均倡导开放获取和透明度。此外，均认识到与利益相关方合作及参与的重要性。然而，其独特的优势和重点领域使其成为更广泛海洋数据领域中的互补工具。WIS 2.0为数据交付提供核心基础设施，而ODIS则可为发现、协作及知识共享提供综合环境。借助其综合优势，可释放海洋数据的全部潜力，创造更加明智和可持续的未来。

值得注意的是，WIS 2.0（和ODIS）并不限于实时数据交换。WIS 2.0的范围比目前的全球电信系统（GTS）更广、更灵活。该系统的核心支柱是可实现数据和信息的（元）数据交换标准。除了在WIS 2.0架构中实施的业务数据交换机制外，发现元数据标准还可以链接到延迟模式/气候数据档案。潜在的海洋数据提供方和通过WIS 2.0获取海洋数据的用户不了解WIS 2.0的可能性和益处。需要向数据提供方和数据用户明确说明将实时和延迟模式数据流纳入和接入WIS 2.0的不同途径。

*建议的行动：*

(R8) 通过宣传和示范活动提高海洋界对WIS 2.0的认识，目标是在WIS 2.0中纳入更多海洋数据

(R9) 建立机制，协调工作计划和实施WIS 2.0和ODIS，使海洋数据更容易获取。

*成果：*

提高海洋界对WIS 2.0的认识，并建立WIS 2.0和ODIS的实施协调机制，以便将来海洋数据便于获取、无缝互可操作并用于造福地球及其居民。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取；

具体目标2.2 – 通过WMO信息系统改进和增加获取、交换及管理当前及过去地球系统观测数据及反演产品

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；制定标准和最佳做法；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

试点项目GOOS OCG、SC-IMT、IODE/ODIS

*牵头：*

GOOS/OCG和SC-IMT（AG-Ocean数据组发起），与治理相关的成果提交给JCB

5.2.3将MCDS纳入WMO和IOC结构，并与更广泛的WMO气候数据管理保持一致

*问题：*

依托150多年的国际合作和海洋观测与数据交换，MCDS建立起相关公共访问延迟模式全球海洋气象和海洋数据获取与共享的WMO/IOC统一途径。利用现有资源和数据交换系统，MCDS可定义从数据获取到为用户提供气候数据集和产品的协调统一的结构。在这方面与海洋界合作的一个重要论坛是WMO/IOC海洋学和海洋气象学联合技术委员会下举办的海洋气候学进展系列研讨会。这些活动监督了MCDS和海洋气候数据的最新发展和宝贵的业界反馈。

MCDS的管理是根据《海洋气象服务[指南](https://library.wmo.int/idurl/4/35920?offset=1)》（WMO-No . 471）/《海洋气象服务[手册](https://library.wmo.int/idurl/4/41592?offset=1)》（WMO-No. 558），这些出版物确定了基本结构、现有中心和新中心的认证程序。

然而，在WMO改革后，这些规则中规定的任务和职责在WMO（和IOC相关机构）中散乱无序。因此，WMO对MCDS的内部管理及其他气候数据需要明确实现该系统的进一步发展。

*建议的行动：*

(R10) 评估MCDS的现状，并提出未来WMO-IOC联合治理的建议。这将包括:

(a) 突出系统的优势；(b) 如果需要重塑/调整重点，则提出预期目的和建议；(c) 在开发气候数据管理系统的背景下向MCDS学习的机会；

(R11) 将CLIMAR会议重新作为专家和数据端到端使用交流的平台。

*成果：*

增强和高效的IOC-WMO MCDS治理结构，明确WMO在气候数据管理方面的内部责任，包括MCDS的进一步成功演变。

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.2 – 通过WMO信息系统改进和增加获取、交换及管理当前及过去地球系统观测数据及反演产品。

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；制定标准和最佳做法；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

SC-IMT和IODE（包括来自GOOS、GOOS-GCOS/OOPC、GCOS/AOPC的代表），

*牵头：*

伙伴/利益相关方（AG-Ocean数据组发起），与治理相关的成果提交给JCB

5.2.4海洋和WMO元数据工具的联系以及OceanOPS的作用

*机遇：*

OSCAR是WMO地面和空间观测系统能力全球库。OSCAR是注册、管理和存档元数据的网上工具。它记录有观测系统需求以及能够对实际能力满足需求的程度进行严格评审。这有助于评估观测的地点、方式和原因。OSCAR是确定能力和支持差距评估的滚动需求评审过程的一部分，并可提供对于WIGOS数据质量监测系统至关重要的信息。海洋观测系统元数据目前通过OceanOPS，*[中国香港]*流向OSCAR，而在JCOMM-5上OceanOPS被确定为全球观测网提供的此类元数据的权威来源。

OceanOPS的范围不仅是元数据。OceanOPS还负责为海洋观测平台发布[WSI](https://library.wmo.int/idurl/4/55696?offset=1)/SOT-ID、实施和监测关键绩效指标、完成与区域WIGOS中心类似的任务，但负责全球海洋。利用这些能力，OceanOPS肩负着将海洋数据无缝纳入WIGOS所需的重要职能。因此，OceanOPS与WIGOS的全面互可操作性十分必要，应当列入OceanOPS工作计划和WIGOS框架的规章材料中。还应确保所有会员了解OceanOPS所处理的元数据须通过OceanOPS注册（以避免在OSCAR中重复）- 或需建立协调机制。

*建议的行动：*

(R12) 为全面实施GOOS OCG交叉网络数据实施战略制定建议（尤其涉及元数据的协调和收集）

(R13) 调整GOOS/OCG和INFCOM/SC-ON的工作计划，并建立持续的协调和治理，使工作计划与WIGOS和WIS 2.0保持一致。

*成果：*

OceanOPS更明确的治理结构以及OceanOPS服务与WMO系统更好的联系，以促进WIGOS海洋数据的无缝整合

*WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.2 - 通过WMO信息系统改进和增加获取、交换及管理当前及过去地球系统观测数据及反演产品

*JCB战略目标：*

相互战略强化的沟通和参与；制定标准和最佳做法；满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议；能力发展的互利合作；

*伙伴/利益相关方：*

GOOS、GOOS/OCG、SC-ON (ET-WT、ET-SON)、OceanOPS

*牵头：*

OCG执行机构和SC-ON（[ET-WT](https://community.wmo.int/en/governance/commission-membership/commission-observation-infrastructure-and-information-systems-infcom/standing-committee-earth-observing-systems-and-monitoring-networks-sc/expert-team-wigos-tools-et-wt)）（AG-Ocean数据组发起），与治理相关的成果提交给JCB

5.3 预测

5.3.1治理、协调和支持结构

*机遇：*

目前，WMO和IOC内部的海洋预测协调仅限于[ETOOFS](https://goosocean.org/who-we-are/expert-team-on-operational-ocean-forecast-systems-etoofs/)（设置在GOOS下），以及限于在地球系统预测和WMO应用领域背景下的各种联系。同时，更广泛的海洋预测界是动态及不断增加的（如通过海洋预测十年合作中心（DCC）的发展所示）。AG-Ocean有机会积极支持和影响与WMO结构协调的海洋预测发展和整合，从而有利于促进海洋预测能力的发展和系统地交付给更广泛的应用。

*建议的行动：*

(R14) 在ETOOFS和[SC-ESMP/WIPPS](https://community.wmo.int/en/governance/commission-membership/infcom/management-group/sc-esmp)之间建立职能联系；（包括建立机制，更新[ETOOFS指南](https://goosocean.org/document/30656)作为IOC-WMO海洋界联合出版物；并指导业务海洋预报系统专家组（ETOOFS）与相关的SERCOM常设委员会协调，参与制定WIPPS牵头的商定应用领域的海洋相关产品和预报滚动需求评审）；

(R15) 与DCC海洋预测合作探索与地球系统预测研究的联系（通过[WWRP](https://community.wmo.int/en/activity-areas/wwrp)/[WCRP](https://www.wcrp-climate.org/)）；

(R16) 启动并保持关于长期发展海洋预测常设结构的讨论，包括其与更广泛地球系统预测协调的界面，包括研究（WWRP/WCRP）和业务（WIPPS）系统。

*成果：*

加强海洋预测的系统化国际协调，通过强化的伙伴关系（研究到业务，整个地球系统以及与服务/应用领域），优化地球系统整合以及为社会提供服务。

*相关的WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.3能够从WMO综合处理和预报系统获取和使用所有时间和空间尺度的数值分析和地球系统预测产品；

目标5：具体目标5.3 推进平等、有效及包容性地参与治理、科学合作和决策。

*相关的JCB战略重点领域：*

相互战略强化的沟通和参与；满足服务需求并响应变化。

*伙伴/利益相关方：*

ETOOFS / DCC海洋预测和WIPPS / SC-ESMP;

*牵头：*

ETOOFS和SC-ESMP（AG-Ocean预测组发起），与治理相关的问题提交给JCB

5.3.2 观测系统评估和海洋预测观测需求

*机遇：*

在地球系统方法的背景下，重组WIGOS滚动需求评审（针对观测）。有必要和也有机会组织及协调对海洋预测界观测需求的收集和评审，以便与SERCOM协调，用于WMO滚动需求评审。

*建议的行动：*

(R17) ETOOFS是GOOS内部的联络部门，负责与OceanPredict合作收集海洋应用界的海洋观测需求。

*成果：*

通过获取契合目标的观测，改进海洋预测

*相关的WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.1 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）优化地球系统观测数据的获取。

*相关的JCB战略重点领域：*支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

ETOOFS、OceanPredict（观测系统评估任务组和业务系统工作组）和联合国十年项目SynObs。

*牵头：*

ETOOFS（AG-Ocean预测组发起）

5.3.3 响应海洋预测产品需求权威指南

*差距：*

联合国和WMO敦促全体会员通过一些高调机制，加强服务以保护生命和财产安全。例如，实施联合国全民预警（EW4ALL）倡议、国际海事组织（IMO）/国际水文组织规则和WMO统一数据政策。为满足这些关键用户需求，应确定并提供一组海洋预测产品。

*建议的行动：*

(R18) 支持对商定的应用领域的海洋相关产品和预报开展滚动需求评审 – 作为其中一部分，确定基本海洋产品及其格式（利用《[WIPPS手册](https://library.wmo.int/records/item/35703-manual-on-the-global-data-processing-and-forecasting-system?offset=2)》（WMO-No. 485）中的“核心数据”，以支持会员的海洋相关危害警报（根据《海洋气象服务指南》（[WMO-No. 471](https://library.wmo.int/idurl/4/35920?offset=1)））；

(R19) 确保海洋预测系统提供的“核心数据”免费和无限制地分发；

(R20) 研究如何支持加强ETOOFS和相关的SERCOM活动之间的联系。

*成果：*

WMO会员拥有契合目标的海洋相关危害警报产品和服务，以强化保护生命和财产。

*相关的WMO具体战略目标：*

目标1：具体目标1.1 加强国家多灾种预警/警报系统并扩大影响力以促进有效地应对相关风险；

目标2：具体目标2.3 能够从WMO综合处理和预报系统获取和使用所有时间和空间尺度的数值分析和地球系统预测产品。

*相关的JCB战略目标：*

满足服务需求并响应变化；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

WIPPS (SC-ESMP)、ETOOFS、OP DCC、SERCOM SC-MMO、ET-MS、Metarea协调人、IMO、IHO

*牵头：*

WIPPS/SC-ESMP和ETOOFS（AG-Ocean预测组发起），与SC-MMO密切协调，与治理相关的建议要提交给JCB

5.3.4 海洋分析和预报评估

*机遇：*

海洋和地球系统预测界之间的有限互动可扩展至预报评估。这限制着学习和采用新方法提高预测技巧的能力。为解决这一问题，通过以海洋领域为重点的研究和业务活动，有重要机会可共享地球系统各组成部分模式分析、预报评估和验证的经验、方法和最佳做法。

*建议的行动：*

(R21) 在从事评估的相关小组之间建立健全的沟通渠道；

(R22) 商定对分析和预报进行评估的最佳做法；

(R23) 支持从研究过渡到业务使用标准化和商定的海洋预测评估标准。

*成果：*

加强的（更准确和更具影响力的）产品和服务，其基础是：a）对整个研究和业务以及各时间尺度的海洋和地球系统预测技巧的协调系统评估，b）加强研究和业务活动之间的互动。

*相关的WMO具体战略目标：*

目标2：具体目标2.3 能够从WMO综合处理和预报系统获取和使用所有时间和空间尺度的数值分析和地球系统预测产品；

*相关的JCB战略重点领域：*

制定标准和最佳做法；支持和利用价值链中的优先重点/补充倡议。

*伙伴/利益相关方：*

海洋预测DCC、GOOS/ETOOFS、OceanPredict比较和验证任务组以及OS WG、WWRP专家组JWGFVR

*牵头：*

ETOOFS牵头与相关WMO小组（特别是SC-ESMP、WWRP预报验证研究工作组和OceanPredict比较和验证任务组）讨论实时制作和再分析业务验证标准。（AG-Ocean预测组发起）。

## 附录

**利益相关方参与：通过双边呼吁持续评估海洋基础设施和WMO活动之间的协同作用和联系**

AG-Ocean需要与WMO内部和外部的关键机构（包括服务委员会和研究理事会）保持战略接触，以指导观测、数据和预测活动中的工作。

利益相关方的参与已经开始，且与相关主席/领导的对话摘要见下述（注意这些对话仅是利益相关方持续磋商的开始 – 预计AG-Ocean将定期与利益相关方联络）：

| 团组 | 关键讯息 |
| --- | --- |
| INFCOM主席 | 小型海洋界加上WMO和海洋界重叠的委员会，导致重复和混乱。尽可能利用现有委员会海洋观测资金短缺。需更可满足会员需求的具复原力的系统酌情考虑加强伙伴关系（不仅在GOOS和WMO内部） |
| SC-ON/SC-MINT | 确定各结构之间/与伙伴之间的联系，而不是避免依赖单个人。鼓励继任规划和知识转让定期更新新倡议和早期参与，以便于磋商。加强与SC-MINT在国际标准化和测量整合方面的合作为AG-Ocean成员分配关键参与领域的领导作用 |
| SC-ESMP (WIPPS) | 获取海洋方面正确专业知识的重要性。了解什么对海洋（预测）界至关重要，尤其是观测和产品需求需要互动和信息交换机制。 |
| SC-IMT | AG-Ocean有助于就修改WIS 2.0培训材料以及数据共享的益处提出意见，并就确定WIS 2.0可在哪些方面改进数据获取和交换提出意见。 支持海洋数据中心成为WIS 2.0中心有助于改善数据的可获取性 需要加强WIS 2.0和IODE/ODIS以及GOOS/OCG之间的联系。 |
| GOOS  | GOOS需要适应和发展，超越科学界的参与。沟通计划范围并确定优先顺序AG-Ocean有助于扩大GOOS在WMO的影响力。有可能利用GBON/SOFF支持最不发达国家GOOS主要依靠非授权职位。为可持续性带来挑战  |
| OOPC (GOOS/GCOS/WCRP) OCG (GOOS) | 确定哪些海洋观测对WMO成功至关重要 参与GOOS改革并就加强贡献提出建议评估WMO各项计划中的海洋整合。开发GBON和全球温室气体监视网（GGGW）的海洋部分。增强与天气、极端事件、气候监测等应用的联系在WMO机构中提高海洋的影响力 |
| DCO观测DCO数据共享DCC海洋预测 | 十年中的基础设施挑战协调活动与基础设施支柱完全一致。WMO利用十年转型活动取得进展的潜力。 WMO可在区域协调和参与、共同设计活动等领域的经验方面给予支持/提出意见及开展合作。 有可能在地球系统方法和可利用的更广泛联系和发展的背景下考虑这些海洋重点活动。 |

仍要参与的关键利益相关方：

| 团体 | 要讨论的优先主题 |
| --- | --- |
| 服务委员会（主席） | 讨论在提供海洋信息相关问题上参与SERCOM的策略 |
| GOOS/ETOOFS | 讨论与WMO的正式联系，参与更广泛的地球系统预测讨论 |
| IODE | 讨论如何协调和优先安排WMO在海洋数据管理和交换方面的相关活动 |
| SERCOM/SC-MMO和其他优先SC | 基于与SERCOM主席的讨论 |
| 研究理事会 | 关于海洋在推进地球系统预测中的作用的战略优先重点 |
| G3W | 与负责人和海洋撰写组负责人会面，讨论海洋在计划中的定位和海洋专业知识的运用以及与资助者合作的潜在策略 |
| IOCCP (GOOS-SCOR) | 讨论初步参与G3W中以及AG-Ocean如何支持 |
| AG-GCW | 讨论咨询组在INFCOM中的作用并探索协同作用（例如海冰） |
| JCB | 讨论作用和职责、共同优先事项、工作安排以及海洋咨询组未来将如何与JCB合作 |

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

1. 由IOC/UNESCO牵头，由WMO、联合国环境计划署和国际科学理事会联合发起 [↑](#footnote-ref-2)
2. WMO- IOC海洋学和海洋气象学联合中心现场观测计划支持 [↑](#footnote-ref-3)