|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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至19日，日内瓦 | **INFCOM-3/文件7.2** |
| 提交者：  主席  2024.4.23  **APPROVED** |

**议题7： 战略优先重点**

**议题7.2: 全球温室气体监视网实施计划**

# 全球温室气体监视网实施计划



# 建议草案

## 建议草案7.2/1 (INFCOM-3)

### 全球温室气体监视网实施计划

观测、基础设施与信息系统委员会，

**忆及“**[决议5 (Cg-19)](https://library.wmo.int/viewer/68471/download?file=1326_zh.pdf&type=pdf&navigator=1#page=66) – 全球温室气体监视网”，该决议要求观测、基础设施与信息系统委员会（INFCOM）、天气、气候、水文、海洋及相关环境服务与应用委员会（SERCOM）和研究理事会（RB）通过联合研究组，以全球大气监视网（GAW）下的现有能力和正在开展的活动为基础，包括全球温室气体综合信息系统（IG3IS）和其他相关国际框架，通过详细的实施计划进一步发展全球温室气体监视网（G3W）的概念，

**重申**WMO在制定测量、数据和报告标准的最佳做法，信息产品的验证和比对，以及支持全球温室气体监测基础设施所需的其他最佳做法方面具有独特的作用，

**强调**需要将全球温室气体监视网的各个组成部分纳入由WMO协调的相应系统，即WMO全球综合观测系统（WIGOS）、WMO信息系统（WIS）和WMO综合处理与预测系统（WIPPS），以及与支持WMO协调系统的适当社群合作，

**关注到**为支持制定全球温室气体监视网实施计划而组织的[建模](https://library.wmo.int/idurl/4/68863)（2023年9月19-21日，德国波恩）和[测量](https://library.wmo.int/idurl/4/68864)（2023年10月3-5日，瑞士日内瓦）研习会的成果，以及关于各国实施监视网能力的会员调查结果，

**审查了**联合研究组制定的全球温室气体监视网实施计划，

**建议**执行理事会通过本建议[附件](#Annex_to_draft_Recommendation)所载的决议草案，通过全球温室气体监视网实施计划；

实施计划的全文请参见[INFCOM-3/INF. 7.2](https://meetings.wmo.int/INFCOM-3/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b9F619996-3500-4D1E-B759-F8597E25D435%7d&file=INFCOM-3-INF07-2-IMPLEMENTATION-PLAN-FOR-G3W_en.docx&action=default)。

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

[附件：1](#Annex_to_draft_Recommendation)

## 建议草案7.2/1 (INFCOM-3)的附件

**决议草案##/1 (EC-78)**

执行理事会，

**忆及**WMO 2024–2027年战略计划，

**另忆及“**[决议5 (Cg-19)](https://library.wmo.int/viewer/68471/download?file=1326_zh.pdf&type=pdf&navigator=1#page=66) – 全球温室气体监视网”，该决议要求观测、基础设施与信息系统委员会（INFCOM）、天气、气候、水文、海洋及相关环境服务与应用委员会（SERCOM）和研究理事会（RB）通过联合研究组，以全球大气监视网（GAW）下的现有能力和正在开展的活动为基础，包括全球温室气体综合信息系统（IG3IS）和其他相关国际框架，通过详细的实施计划进一步发展全球温室气体监视网（G3W）的概念，并将计划草案提交执行理事会审查和批准，

**进一步忆及**观测网络的设计原则，特别是《WMO全球综合观测系统手册》（WMO-No. 1160）附录2.1中的原则13：促进环境可持续性，

**审查了**建议7.2/1 (INFCOM-3)，

**认识到**作为会员所开展活动的协调者，WMO的作用建立在其就各国政府气候变化政策（包括其预估和减少GHG排放的努力）采取中立立场的基础上，

**另认识到**温室气体监测数据对政策的重大影响；因此根据“[决议1(Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/viewer/57880/?offset=2#page=8&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=) – WMO关于地球系统数据国际交换统一政策”及其关于免费和不受限制地进行地球系统数据国际交换的呼吁，建议任何温室气体监测都应具有充分的透明度，

**进一步认识到**会员间温室气体观测能力的差异，该实施计划强调了在全球范围内增强技术和长才的重要性，

**进一步认识到**所有会员需要有效利用WMO服务，以确保温室气体观测的质量，

**注意到**在缔约方大会第二十八届会议（COP28，迪拜，2023年11月30日至12月13日）期间举行的附属科学技术咨询机构（SBSTA59）第五十九届会议的结论中，科技咨询机构“注意到新的全球温室气体监视网倡议，其目的是对温室气体浓度和通量进行持续、常规的全球监测。它认识到，该倡议旨在改进对自然和人为温室气体源和汇的量化，并补充排放清单，同时指出，报告和温室气体清单指导方针是在《公约》和《巴黎协定》下通过的”，

**赞赏地注意到**INFCOM、SERCOM和RB建立的WMO温室气体监测联合研究组（SG-GHG）为制定实施计划所做的工作，

**进一步赞赏地注意到**国际科学界和用户界通过[模拟](https://library.wmo.int/idurl/4/68863)（2023年9月19日-21日，德国波恩）和[测量](https://library.wmo.int/idurl/4/68864)（2023年10月3日-5日，瑞士日内瓦）研习会为制定该计划进一步做出的努力，

**核准**全球温室气体监视网实施计划，其执行摘要详见本决议的[附件](#Annex_to_draft_Recommendation)一；*[秘书处]*

**考虑到**参与温室气体监测的所有主要利益相关方，特别是在全球大气监视网(GAW)下发挥重要作用的研究界，需要继续对本实施计划作出承诺和贡献，

**决定**：

(1) 组建一个由INFCOM和RB指定人员共同主持的联合咨询组，指导计划的实施，适当请外部利益相关方参与，其职责见本决议附件二；

(2) 审查气候政策顾问组与实施计划中GOV2行动相关的效用、职责和成员资格；

**敦促**各会员通过INFCOM各工作组、RB和WMO其他相关机构，并与其《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和《巴黎协定》国家协调人磋商，为该计划的实施做出贡献；

**要求**INFCOM和RB，与SERCOM磋商，*[P/SERCOM]*在联合咨询组的指导下，牵头实施该计划，并向执行理事会和政策咨询委员会定期报告进展；

**邀请**各区域协会主席积极支持G3W倡议的实施；

**认识到**全球温室气体监视网的实施取决于资源调集工作的成果或秘书长能否确定增效举措，

**要求**秘书长：

(1) 在现有预算拨款和行政安排范围内，确保秘书处开展充分的交叉性活动，以支持计划的实施；

(2) 进一步加强与从事温室气体监测和建模活动的相关联合国机构和其他国际伙伴的合作与协调，并调集伙伴资源来实施全球温室气体监视网，确保所有会员平等获取WMO资源，包括确保GHG监测数据全球可比性的手段；

(3) 在UNFCCC缔约方会议（COP）等国际论坛上与利益相关方接触，以促进对该基础设施所产生的数据和产品的理解和使用；

**呼吁**伙伴组织为全球温室气体监视网计划的实施做出贡献。

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

[附件：2](#Annex_to_Resolution)

## 决议草案##/1 (EC-78)的附件一

**全球温室气体监视网– G3W**

*实施计划，执行摘要*

*温室气体监测联合研究组*

**1. 引言和背景**

世界气象组织大会第十九次届会（Cg-19，2023年5月22日至6月2日）批准了概念说明，并确立了一项新的全球温室气体监测倡议，旨在支持WMO会员为实施《巴黎协定》而采取的减缓行动。这一概念是WMO与涉及温室气体和碳循环问题的伙伴组织密切合作下提出的。

全球温室气体监视网（GGGW或G3W，以下简称G3W）填补了重要的信息空白，提供了一个综合的业务框架，汇集了所有观测系统以及与温室气体监测有关的建模和数据同化能力，旨在努力减少气候行动效果评估中的不确定性。

G3W将提供一个全面的温室气体监测框架，从而满足对信息的迫切需求，以帮助了解和分析《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和《巴黎协定》缔约方所采取减缓行动对气候状况的影响。这些信息将及时编制，并将考虑到人类和自然对大气中温室气体水平的影响。

最初的重点是受人类活动影响的三种最重要的温室气体，即二氧化碳 (CO2)、甲烷 (CH4)和氧化亚氮 (N2O)。根据政府间气候变化专门委员会（IPCC AR6 WG1报告），这些气体在大气中丰度的增加是导致观测到的气候变化和相关影响的主要原因。近期（工业化后）大气中CO2、CH4和N2O浓度的增加被证明是由人类活动驱动的。196个缔约方在2015年UNFCCC缔约方大会上通过的《巴黎协定》为全球平均温度的最大升幅设定了具体目标，并指出实现这一目标的途径是温室气体净减排。

第二十八届缔约方会议（COP28，迪拜，2023年11月30日至12月13日）主办了附属科学技术咨询机构（SBSTA59）第五十九届会议。附属科学技术咨询机构（SBSTA）在其结论中对所取得的进展表示赞赏，并注意到研究和系统性意见（FCCC/SBSTA/2023/L.10）：

*“SBSTA注意到新的全球温室气体监视网倡议，该倡议旨在建立对温室 气体浓度和通量进行持续和常规的全球监测。SBSTA认识到，该倡议旨在改进对自然和人为温室气体源和汇的量化，并补充排放清单，同时注意到《公约》和《巴黎协定》通过了报告和温室气体清单指导方针。”*

COP28在SBSTA中提及了G3W，这大大加强了气候变化减缓行动的业务方向，因为在缔约方大会第二十七届会议（COP27，沙姆沙伊赫，2022年11月6-20日）上，缔约方认识到“*{......}要将全球升温限制在1.5°C，就必须在2030年之前迅速、深入和持续地减少全球温室气体排放量，相对于2019年的水平减少43%*；”（第-/CP.27号决定）。它进一步“*强调{…}需要加强系统观测界的活动协调，并提高为减缓、适应和预警系统提供有用和可操作的气候信息的能力，还需要能够了解适应极限和极端事件归因的信息*”。为帮助各国确定其承诺并监测实现减排目标的进展情况，需要获取有关温室气体浓度和预算的更完善的统一信息，其中部分信息已由现有基础设施收集。响应COP 27的号召需要多个机构和团体共同努力，在国际和国家机构以及WMO下的不同机构之间建立新的或更新现有的协议和安排。

G3W的目标和产出形成于第19次世界气象大会报告[[1]](#footnote-2)中批准和包含的概念说明。在COP28上提交的第一次[全球盘点](https://unfccc.int/topics/global-stocktake)4（GST-1）已经利用了一些将成为G3W基础的系统，并强调了在实现《巴黎协定》目标方面取得的有限进展，这一成果强调有必要在2025年到期的下一轮气候行动计划中加快实现雄心目标。

预计正在进行的和新的研究发展能力，进一步将这些净通量分离成按来源分配的排放量，从而在未来产生更多的业务产品。根据WMO的数据政策（[决议1 (Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/viewer/57880/?offset=2#page=8&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=)），并为了保持《巴黎协定》所要求的透明度，预计这些数据将免费和不受限制地提供给所有感兴趣的用户。A diagram of a greenhouse

Description automatically generated

**图1. G3W实施时间表、范围和背景信息图。为简化起见，仅介绍了CO2，而所有三种气体（CO2、CH4和N2O）都是G3W实施计划的重点。**

G3W实施计划（以下简称G3W-IP）的编写方式使WMO会员能够理解并促进在本财务期（2024-2027年）内为推进G3W实施和预运行阶段（G3W-IPP）所需采取的行动（图1）。预计下一个财务期（2028-2031年）将进入G3W初始运行阶段（G3W-IOP），包括为第二次[全球盘点](https://unfccc.int/topics/global-stocktake)（GST-2）整合G3W系统配置，这将在展望部分提供。

G3W的愿景发展到2032年以后，完全符合《巴黎协定》的增强透明度框架（ETF）周期，将提供实现气候中和目标和雄心的进展评估。G3W的目标是提供互可操作的信息，协助各国制定长期低温室气体排放发展战略 (LT-LEDS)，该战略为国家自主贡献 (NDC) 提供了长期视野。

G3W开发的这一阶段被称为增强运行阶段（G3W-EOP），旨在整合卫星遥感、地基网络、传统和人工智能数据驱动建模方法等方面的成熟技术，以减少不确定性，提高温室气体监测系统的可靠性。

计划的实施需要建立一个工作机构，负责协调不同部分中概述的实施活动，以确保这些活动按计划进行，并向基础设施委员会报告在实现计划中阐述的目标方面取得的进展。工作机构需要包括温室气体基础设施方面的技术专家。

此外，还需要有一个小组负责外联和资源调集活动。WMO执行管理层的参与至关重要，因此，G3W必须直接向WMO执行理事会报告正在开展和计划开展的活动。

温室气体监测联合研究组（SG-GHG）建议采取两项治理行动：

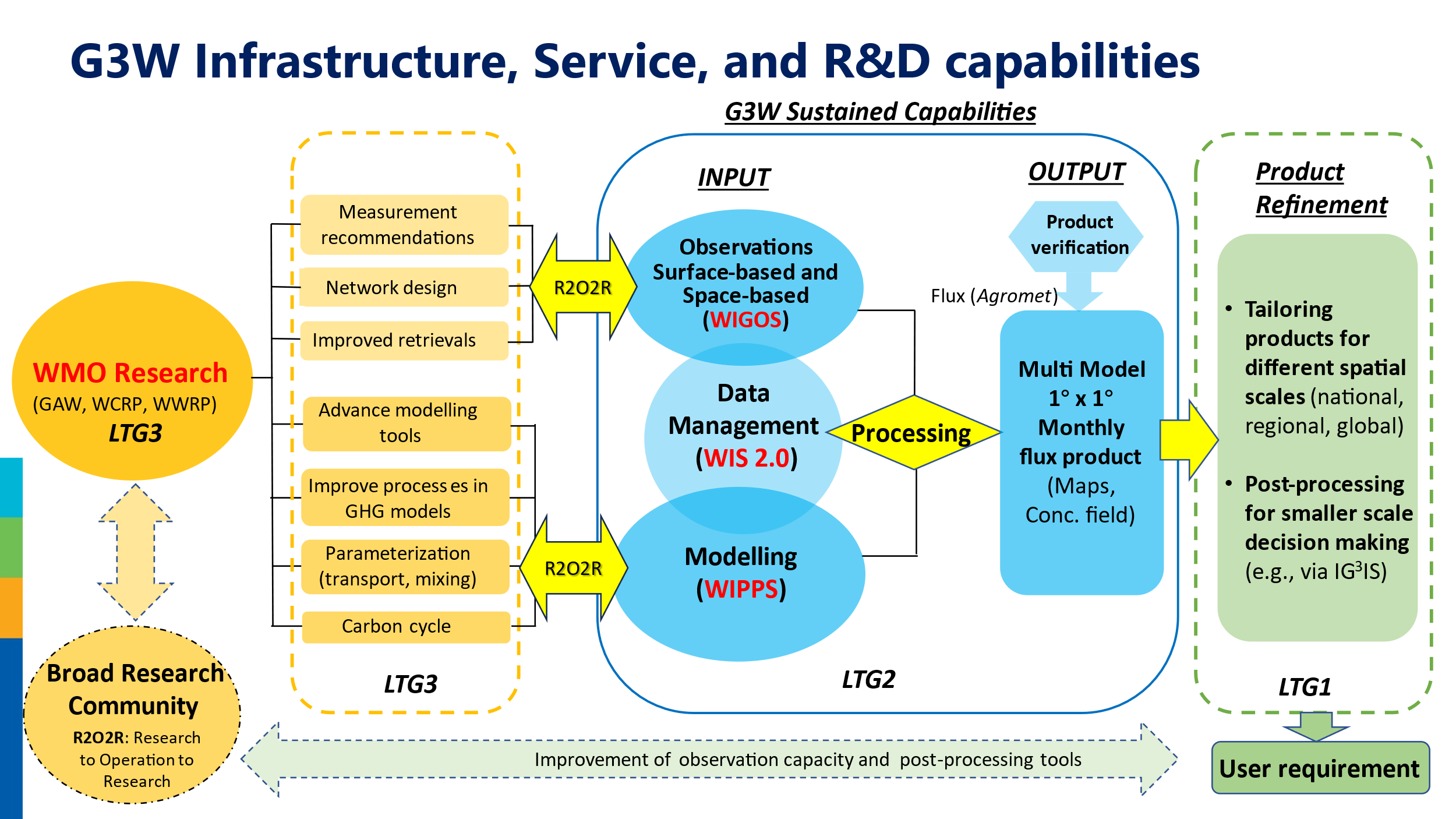
**行动GOV1：**在观测、基础设施与信息系统委员会（INFCOM）下设立一个工作机构，负责协调技术实施活动。G3W咨询组应由INFCOM和RB指定的人员担任联合主席，预计最多由20名成员组成，除其他外，代表天气、气候、水文、海洋及相关环境服务与应用委员会（SERCOM）以及温室气体专业知识的不同领域。

**行动GOV2**：检查WMO气候政策顾问组开展高级别定位和外联工作，调整职责范围（ToR）和成员组成，以全面涵盖G3W主题的效用。

**2. G3W的基础和差距**

概念说明详细阐述了构成实施基础的G3W现有组成部分（图2）。为进一步评估当前能力的状况及其准备程度，并确定推进G3W实施所需的最关键差距，举办了两次技术研习会。约有130名专家现场参加了观测研习会，另有70名专家通过虚拟方式参加了研习会，而建模研讨会是“应邀”举办的，有30名专家现场参加，20名专家在线参加。

主要成果和建议载于各次会议的报告中，可在WMO图书馆查阅。

**图2. G3W实施图，概述了G3W的能力以及与WMO长期目标 （LTG1、LTG2 和 LTG3）相一致的服务[[2]](#footnote-3)。**

SG-GHG是一个联合研究组，由WMO于2022年8月在EC-75要求联合研究组编制G3W-IP之后邀请的35名世界知名多学科专家组成。G3W-SG 下属小组领导了本文件不同组成部分的编写工作。

以下六个部分阐述了G3W的组成部分。能力建设（包括培训）与本文件技术部分所列的所有活动相关，这一点已得到公认。此外，虽然G3W侧重于业务部署，但也承认研究和服务部分是持续运作的质量要求，也是所有组成部分的必要条件。

**3. 观测系统**

观测是G3W数据同化、建模和验证的基础。概念说明中对此有详细描述。

以下行动项目被确定为推进实施G3W的优先重点活动。这些行动项目分为几个部分，包括跨领域和跨平台（即原位地基平台和卫星）行动项目，然后是具体领域的行动项目。活动详情、执行期和行动项目之间的联系见完整的实施计划。

在建设实地和地基遥感观测网络时，应特别注意将网络扩展到LDC、SIDS和发展中国家，特别是全球数据较稀缺的国家。 *[南非，秘书处]*

**3.1. 主题：跨域观测网络设计原则**

**行动O1：建立现有地基温室气体测量的详尽清单。**

衡量成功与否的标准包括：

 可用于G3W的温室气体测量综合清单并整合“OSCAR/地表”和“OSCAR/空间”中缺失的元素

 差距分析，将反演模式（行动P1-P3）所需的变量和覆盖范围与目前测量的变量及其覆盖范围进行比较

**行动O2：制定温室气体监测标准，修订和协调现有的温室气体测量要求。**

衡量成功与否的标准是纳入既定的观测要求，观测系统能力分析和评审工具需求（OSCAR/需求）数据库、质量保证/质量控制（QA/QC）指导方针库和分级网络规格。

**行动O3：为长期温室气体观测活动制定路线图。**

衡量成功与否的标准将是建立可持续观测系统的长期战略，以应对其可持续筹资问题。

**3.2 主题：地基、近地表、现场测量温室气体（大气）**

**行动O4：解决地基近地表温室气体观测（大气）中现有的时空数据缺口。**

衡量成功与否的标准包括高效和适当的*[南非，秘书处]*网络设计、同时考虑到数据稀缺地区获取区域/中心校准设施的问题*[南非，秘书处]*、最新技术规定和部署机会清单。这将是一个迭代过程，根据现有网络获得的结果，应对不断变化的需求。

**行动O5：开发可持续的高质量温室气体基准网络（第1级）（大气）。**

衡量成功与否的标准包括：

 将第1级网络的定义和技术规则列入《WMO技术规则》。

 制定最高级别网络的测量指导方针/标准操作程序。

**行动O6：开发基本（“适合目的”）温室气体网络（第2级）（大气）。**

建议在实施阶段初期，编制经济型空气监测系统规格，以符合探测适当温室气体所需的性能特征。这需要考虑将常规、无支持(即人工干预有限的)监测系统纳入现有气象和大气监测网络和基础设施的运行、维护、后勤和预算需求。

衡量成功与否的标准包括：

 “适合目的”观测系统的指导文件

 “同业交流群”参与战略

 “同业交流群”培训材料

**3.3 主题： 垂直分辨温室气体观测，现场和遥感（大气）。**

**行动O7：增加垂直分辨和遥感温室气体观测点的数量。**

成功指标是按照规定的时间表，包括部署方法的具体规定，关于在观测点进行廓线观测的年度既定目标的达成水平。

**3.4.** **主题：地基海洋观测**

**行动O8：正式建立并加强持续的海表CO2观测网络。**

衡量成功与否的标准包括：

 建立海表CO2网络（SOCONET）的管理机构

 海表CO2观测持续供资路线图

 解决数据匮乏区域观测空白的计划

 扩大数据匮乏区域的观测覆盖范围

 在关键哨点和区域（如大陆边缘等高浓度和高通量地区、甲烷水合物（冷冻甲烷）脆弱和暴露地区以及高纬度地区）启动和评估CH4和N2O观测的价值

**行动O9：提供常规的全球海气CO2通量网格产品。**

衡量成功与否的标准包括：

 建立海表CO2地图集（SOCAT）的管理结构 - 作为GOOS生物地球化学专家组/IOCCP下的GOOS基础设施的一部分

 为海表温室气体数据管理和产品持续提供资金

 确定海表CO2观测的空间覆盖范围和频率

 展示在G3W中实现及时、综合、无缝和互可操作数据流的明确途径

**3.5 主题：对温室气体和相关变量的空基观测**

**行动O10：与地球观测卫星委员会（CEOS）-气象卫星协调组 （CGMS）联络并确定从空间直接观测温室气体的优先次序。**

建议采取以下措施来衡量成功与否：

 与CEOS建立温室气体活动联合专家组

 需要连续性的空基温室气体观测优先清单

 需要连续性的共排放物种空基观测优先列表

 填补观测空白的新的空基温室气体观测优先列表

 支持陆地、海洋和冰层监测与严重系统模式反演的一套全面、有记录和一致的数据要求

**行动O11：与CEOS-CGMS联络，并确定从空间间接观测温室气体的优先次序（推断温室气体通量所需的）。**

建议采取以下措施来衡量成功与否：

 与GCOS/陆地气候观测小组（TOPC）和CEOS农业、林业及其他土地利用（AFOLU）建立联合专家组

 与AFOLU相关的碳储量、变化和通量有关的、需要连续性的空基观测优先列表

 填补与AFOLU相关的碳储量、变化和通量方面空白的新空基观测的优先列表

 支持温室气体监测科学基础所需的基本气候变量（ECV）空基观测清单

 支持监测和严重系统模式反演的全面、有记录和一致的数据要求集

**行动O12： 与CEOS-CGMS联络并确定优先事项，以进行所需的空基观测，监测（未来）气候不断变化情况下的碳循环变化。**

建议采取以下措施来衡量成功与否：

 需要连续性的（未来）空基观测优先列表

 填补空白的（未来）新空基观测优先事项清单

 描述碳循环预期变化以及如何从空间观测这些变化的报告

**4. 建模系统**

全球建模和数据同化系统将是G3W核心的其他支柱，在概念说明中已有描述。参与中心将受益于G3W的协调，并将按照下文所述行动，努力制定指导方针和最佳做法。

**行动M1：制定对业务中心和数据产品的要求**

衡量这项活动成功与否的主要标准是在WMO综合处理与预测系统（WIPPS）下为各业务中心建立监管框架，以及记录所需的产品和参与建模系统的输出结果。

**行动M2：业务中心的文件编制**

衡量成功与否的标准是建模中心采用既定标准编制的文件和比较规程的文件。

**行动M3： 持续开发和运行（包括滚动需求评审）**

衡量成功与否的标准是记录和共享规划文件，以及开发收集用户反馈的能力（如用户论坛、网站服务台）。

**行动M4： 观测数据的获取和预处理**

衡量成功与否的标准是各中心之间共享获取和预处理观测数据的良好做法和规程。

**行动M5：实施/预处理先验排放量**

衡量成功与否的标准是共享中间数据产品和预处理软件，以及编制先验数据的良好做法。

**行动M6：业务中心运作的通用方法**

衡量成功与否的标准是各业务中心共享业务计划。

**行动M7：建模产品的评估和质量控制**

衡量成功与否的标准是各业务中心采用良好做法，并建立模式性能的“良好衡量标准”。

**5. 先验信息**

G3W的核心是对观测数据进行模式导入，以估计和减少温室气体通量的不确定性。这一分析关键取决于辅助数据的质量、先验通量信息及其不确定性估计。

将参与G3W的全球建模/制作中心应尽可能采用相互独立的方法，为其数据同化系统生成和使用先验信息，以确保产品的独立性。

**行动P1：确定有关二氧化碳事先排放和吸收的数据流需求。**

衡量成功与否的标准包括业务中心提供/提供给各业务中心一份需求清单，以及全面记录各种变量。

**行动P2：确定关于事先排放和吸收CH4的数据流需求。**

衡量成功与否的标准包括业务中心提供/提供给各业务中心一份需求清单，以及全面记录各种变量。

**行动P3：确定关于事先排放和吸收N2O的数据流需求。**

衡量成功与否的标准包括业务中心提供/提供给各业务中心一份需求清单，以及全面记录各种变量。

**行动P4：描述存储库所承载的各种通量在不同时间尺度上的特征。**

衡量成功与否的标准是综合已知的误差差异和未知的误差差异，并将其公布于众。

**6. 数据管理**

数据管理在实施G3W方面发挥着重要作用。应优先建立适当的数据管理。

以下行动项目围绕数据管理的四个阶段展开，从仪器到数据同化、模型质量保证以及向用户社区提供数据。

**行动D1： 数据管理生命周期第1阶段：从原始仪器数据到可用于国际数据交换的特征产品**

衡量成功与否的标准包括：

 区域中心对国家中心（基础设施、设备和标准）进行定期检查

 WMO负责的组成机构，即信息管理和技术常设委员会（SC-IMT）以及测量、仪器与溯源性常设委员会（SC-MINT），对区域中心进行定期检查和资格更新

 每个台站发送数据的百分比、数据的质量及其对最终产品的贡献

 发布为国际数据交换准备原始数据的良好做法

 授权现有的全球GHG数据中心和/或根据数据管理职能(包括长期数据存档)的需求建立新中心

**行动D2：数据管理生命周期第2阶段；将观测数据从提供者传送到业务中心进行同化**

衡量成功与否的标准包括详细的数据架构设计、数据传输系统的效率和速度，以及是否能以同样的效率向所有中心提供所需的全部数据。

**行动D3： 数据管理生命周期第3阶段；将业务中心的模式输出数据用于比对**

衡量成功与否的标准是减少模式比对活动的人力和计算成本/时间。

**行动D4：数据管理生命周期第4阶段；模式数据发现和向最终用户分发**

衡量成功与否的标准包括：

 使用数据产品的用户数量

 使用G3W数据集发表的经同行评审的出版物数量

 G3W数据集的媒体影响力

 信息交换所（IE）、国际海洋学数据和信息交换所（IODE）以及海洋数据和信息系统（ODIS）等外部发现目录中显示的数据产品数量

**行动D5：先验排放和吸收通量的数据储存库**

衡量成功与否的标准包括：

 估计的数据大小

 降低数据传输和访问成本

 获得所选基础设施的承诺

**行动D6：先验数据提供者的定义**

衡量成功与否的标准是先验数据提供者的标准清单，以及如何对其进行评估的工具和规定。

**行动D7：确定先验通量储存库的数据政策**

衡量成功与否的标准是公开数据政策。

**7. G3W的研发需求**

为不断支持和改进业务基础设施，需要强有力的研究部分。以下行动项目介绍了G3W与研究工作之间的主要合作活动。

**行动R1：在研究理事会内成立G3W从研究到业务运行（R2O）工作组。**

衡量成功与否的标准是已成立任务组和向研究理事会提交战略。

**行动R2： 提高观测和数据交换能力。**

衡量成功与否的标准包括：

 发布指导声明

 测量技术报告/出版物

 自动QA/QC的工具

**行动R3： 提高温室气体建模和通量反演能力。**

衡量成功与否的标准是能够在业务系统中实施的研究成果。

**8. G3W的用户参与和使用情况**

各种尺度上的温室气体源和汇需要一致的信息。以下行动项目为利用G3W成果指明了方向。

**行动U1：为全球盘点（GST）提供支持。**

衡量成功与否的标准包括：

 G3W在GST进程中得到正式认可

 在技术对话和地球信息日活动中介绍G3W的次数

 通过IPCC评估出版物，利用G3W的成果

 在提交COP清单时，将G3W的成果作为独立参考资料加以利用

**行动U2：编制区域产品指导意见。**

衡量成功与否的标准包括：

 在GST中使用G3W成果的缔约方数量

 官方报告/评估的引用

 与IPCC清单或其他估算的可比性

**行动U3：建立G3W与全球温室气体综合信息系统（IG3IS）和SERCOM之间的关系。建立利益相关方参与的途径。**

衡量成功与否的标准包括：

 上述机构之间的联合示范项目

 联合研习班和会议

 G3W和IG3IS之间的关系已在G3W咨询组的职责范围中阐明

**行动U4：编制用户界面指导方针。**

衡量成功与否的标准包括：

 明确了G3W信息服务的要求，并已反馈给运行系统

 为如何使用G3W数据和产品制定指导方针

 记录G3W数据产品如何促进清单评估的实例

**9. 能力建设**

在实施G3W的同时，必须开展全面的能力建设和培训计划。下面的行动项目列出了为使会员达到实施G3W所需的能力而将开展的活动：

**C1：建立参与G3W的胜任力框架。**

**C2: 不断评估为G3W做出贡献的温室气体能力。**

**C3: 培养会员使用G3W数据的能力。**

**C4: 为会员制定温室气体培训计划。**

**C5：制定国家间结对和交流计划，提高各国在温室气体观测、建模、数据管理和数据利用方面的能力。**

**10. 财务估算和资金来源**

费用估算包括：（1）G3W协调费用，可根据预计的全职当量（FTE）和后勤支出进行精确评估，归类为“劳动力”，包括能力发展和协调；（2）观测、建模和数据管理组成部分的费用，归类为“基础设施”，其估算依赖于信誉良好来源的部门研究。

已充分认识到，G3W效率将通过集中化和区域化投资支持的互补性努力来实现，资金来源详见第11节，如果不是作为自愿捐助方，则不直接涉及NMHS。

在2024-2027年财务期，旗舰级资金方案为10亿美元，这是G3W资源调集的目标，而在全面实施计划中，筹资方案较低，以说明在部分实现的情况下的资源分配。请注意，这些资源预计将来自金融部门，包括世界银行、中央银行、多边开发银行、保险和再保险、慈善机构、气候融资赠款、损失和损害基金，以及来自工业部门的环境、社会和治理（ESG）实践，以及由社会责任投资驱动的更传统的金融措施。

G3W旗舰级成本计算计划将地基观测确定为重中之重，因此预计70%将投资于观测系统基于地表的基础设施，其次是20%投资于观测系统集成、建模和数据管理，5%投资于G3W投入和吸收的能力建设和能力发展，4%投资于区域试点项目和支持G3W新兴优先事项的研究，1%投资于WMO秘书处的中央协调，包括发展公共私营伙伴关系（PPP）。

地基观测网络的G3W经济效益预计将远远超过投资价值的25倍*[[3]](#footnote-4)*，与地基和空基业务天气观测每年100亿美元的估计成本相比，每年的成本增加不到2.5%。

**11. 资源调集**

为G3W调集资源是WMO为实现其战略目标（包括支持减缓气候变化）而广泛开展的自愿捐款活动的一部分。WMO的资源调集战略与WMO根据世界气象大会决议协调的2024-2027年G3W-IPP相一致。因此，没有针对G3W的单独资源调集战略。G3W以及全民预警（EW4All）和全球基本观测网（GBON）都是WMO的优先行动，其中包括一系列为UNFCCC服务的气候行动支持和评估活动。与其他倡议一样，其资助者可能包括传统的和新兴的捐助者、气候基金（包括系统观测融资机制（SOFF））、多边开发银行（MDB）、慈善机构和私营部门，认识到减缓气候变化不仅是可持续发展的需要，也是许多国家的企业责任（如环境、社会和治理（ESG））。G3W资源调集行动的目的是支付G3W基础设施和服务的运行费用，因此将在WMO全系统内开展。

特别是，这些资源将满足G3W在技术、协调、监测和沟通方面的领导需要，以及非WMO对G3W的贡献，以帮助确保气候行动和发展支持与投资能够有力地建立在科学和社会服务的基础上，以满足WMO会员的需要。

**A diagram of a financial sustainability

Description automatically generated**

**图3. 促进财务可持续性的G3W筹资机制**

**12. 展望**

G3W展望涵盖2024-2027年财务期期间的G3W实施和预运行阶段（G3W-IPP），头两年专门用于增加WMO秘书处和各业务中心所需的人力和财政资源，使整个链条相互连接和启动，并按照商定的标准提供关键观测资产。预计G3W-IPP将取得实质性进展和调整，以实现和/或提高效率。

G3W初始运行阶段（G3W-IOP）从下一个财务期（2028-2031 年）开始，其中包括为第二次GST整合G3W 系统配置，这是《巴黎协定》增强透明度框架（PA-ETF）的一个关键时刻，因为它将可以衡量第一次GST的进展情况。

G3W-IOP将为各国制定新的NDC和评估温室气体增长/消减率评估中的不确定性提供服务。2030年，在2030年G3W-IOP框架内，应编制一份关于气候变化减缓状况的广泛评估报告，以指导增强运行阶段G3W-EOP的要求和目标，并完全符合PA-ETF的需要。

G3W-EOP将致力于提供互可操作的信息，协助《联合国气候变化框架公约》缔约方的LT-LEDS，并为NDC的长期愿景提供支持，以实现同时应对气候危机和不平等危机的目标，从而不让任何人掉队。

在最初的四年之后，还有许多活动需要实施。这些活动与提高观测和建模能力有关。其中许多行动涉及海洋和陆地领域，因为G3W最初的重点是获取净通量。

G3W具体组成部分的详细展望见完整的实施计划。

## 决议草案 xx/1 (EC-78) 的附件二

**全球温室气体监视网咨询组（AG-G3W）**

**职责**

**宗旨**

在执行理事会的指导下，全球温室气体监视网咨询组（AG-G3W）将负责对执行理事会将于2024年6月批准的全球温室气体监视网实施计划（G3W IP）进行监督、协调和监测。

具体而言，AG-G3W将侧重于把G3W的基础设施要素纳入WMO全球综合观测系统（WIGOS）、WMO信息系统（WIS）和WMO综合处理与预测系统（WIPPS），以便在建模系统中更好地反映温室气体。

AG-G3W将根据咨询组的一般职责运作，并将：

(a) 作为温室气体业务观测、数据管理和建模相关事项的切入点；

(b) 就温室气体业务观测、数据管理和建模方面的研究和服务需求向管理组提出建议；

(c) 监督、协调和监测G3W IP的实施；

(d) 就最佳工作结构和各领域专家的参与问题向管理组和常设委员会提供咨询意见，以满足IP要求的具体交付成果，促进将观测系统、数据交换和管理以及预测功能纳入WIGOS、WIS和WIPPS，同时确保领域专家内部的必要协调；

(e) 在WMO秘书处的支持下，酌情向管理组、常设委员会和其他机构提供建议，使G3W的可交付成果与WMO战略计划的目标保持一致；

(f) 通过能力发展协调员，与执行理事会能力发展专家组合作开展能力发展活动，包括培训；

(g) 向管理组提供建议，并协助代表该领域的副主席寻找机会，进一步征求意见，与联合国系统相关组织、IPCC、UNFCCC、IOC等建立伙伴关系，以实施G3W IP；

(h) 与IG3IS指导委员会和服务委员会气候服务常设委员会建立工作关系，以执行与用户和政策参与有关的任务；

(i) 就技术问题向WMO气候政策顾问提供意见。

**成员组成**

AG-G3W将由INFCOM和RB指定的人员共同主持，最多由代表WMO各区域的20名专家组成，涵盖各领域和职能所需的温室气体专长。建议AG-G3W考虑纳入来自WMO会员的专家，特别是那些在地基和/或空基GHG观测业务和建模方面具有长才的专家。

**工作方式**

大部分工作将通过电子通信和电话/视频会议进行，在联合主席认为适当和资源允许的情况下，也有可能举行面对面的会议。

**可交付成果**

与委员会工作计划相一致的可交付成果。

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

1. <https://library.wmo.int/records/item/67177-world-meteorological-congress>

   4 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17_adv.pdf> [↑](#footnote-ref-2)
2. https://library.wmo.int/records/item/68578-wmo-strategic-plan-2024–2027 [↑](#footnote-ref-3)
3. The Value of Surface-based Meteorological Observation Data, D. Kull et al., 2021, World Bank, https://doi.org/10.1596/35178 [↑](#footnote-ref-4)