|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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**  **第二次届会** 2022年10月24至28日，日内瓦 | **INFCOM-2/文件6.1(1)** |
| 提交者： 会议主席 2022.10.25  **APPROVED** |

**议题6： 技术规则和其他技术决定**

**议题6.1： 地球观测系统和监测网络常设委员会（SC-ON）**

# 《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的 高级别指导意见》



# 总体考虑

大会通过了[决议38 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832/#page=134) –WMO全球综合观测系统2040年愿景，并要求INFCOM开展必要的规划活动，以帮助会员和伙伴组织响应WIGOS 2040年愿景。

因此，SC-ON及其地球观测系统设计和演变联合专家组（JET EOSDE）一直在与WMO应用专家以及天气、气候、水文、大气成分、海洋、冰冻圈和空间天气领域的地基和空基观测系统实施者密切合作，以消除已确定的观测差距，并为WMO会员在未来五年内实施关键活动提供指导，以实现WIGOS 2040年愿景[[1]](#footnote-2)。该指导意见提交给INFCOM，并将作为一份建议草案提交给大会，指导意见涉及各会员、机构和其他观测网络运行方在制定实施计划时应考虑的总体原则。指导意见还确定了因WMO地球系统方法和WIGOS优先事项、WMO计划以及现有的数据差距等而需紧急采取的具体行动。

《[WMO 2020-2023年战略计划](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21525)》（WMO-No. 1225）要求改善地球系统观测数据的获取和交换。战略计划认为全球数值天气预报（NWP）是基础，并建议推进进一步协调地球系统各领域的程序。扩展到所有领域将有利于对环境状况的更深入了解，并在实施2040年愿景时确定未来五年的其他优先事项。

指导意见是对WMO优先事项的总结汇编，其编写方式简单易懂，便于所有参与者使用，其基础是正在进行的旨在维护和发展WMO所有组成观测系统的多项活动。

# 建议草案

## 建议草案6.1(1)/1 (INFCOM-2)

### 《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》

观测、基础设施与信息系统，

**忆及**[决议6 (INFCOM-1)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10939/#page=67) – 审议委员会的工作计划，以及成果2.1.4 – 2020-2023年响应WIGOS 2040年愿景，包括审议地球系统预测需求和城市服务，

**审查了**地球观测系统和监测网络常设委员会（SC-ON）提出的《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》(HLG)草案，

**注意到**HLG是WMO滚动需求审查的结果，并由基础设施委员会、服务委员会、研究理事会和联合发起计划等机构的专家进行了广泛的审查，

**建议**世界气象大会通过该HLG，见本建议[附件](#ANNEXTODRAFTRECOMMENDATION)中的决议草案。

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

## 建议草案6.1(1)/1 (INFCOM-2)的附件

**决议草案##/1 (Cg-19)**

**《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》**

世界气象大会，

**忆及：**

1. [WMO战略计划（2020-2023）](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21525" \l ".YGMgqkBuKUl)（WMO-No.1225）中规定的本组织的长期目标和战略目标，以及其长期目标2“加强地球系统观测和预测：强化面向未来的技术基础”，
2. [决议38 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832/#page=134) 和[WMO全球综合观测系统2040](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21716#.Yh8okOjMKgY)年愿景（WMO-No. 1243），
3. [决议40 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832/#page=140) – 在未来 WMO全球综合观测系统实施计划背景下，会员对全球观测系统发展实施计划中所述行动的贡献，

1. [决议1 (Cg‑Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114" \l "page=8) – WMO关于地球系统数据国际交换的统一政策，

1. [决议2 (Cg‑Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114" \l "page=24) – 修订与建立全球基本观测网有关的技术规则，
2. [决议9 (EC-73)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11009/#page=30) – WMO全球综合观测系统初始运行阶段（2020-2023 年）计划，
3. WIGOS技术报告No. 2013-4 – 全球观测系统演变的实施计划（EGOS-IP, WIGOS TR-No. 2013-4），

**进一步忆及**观测的重要作用，观测是WMO会员为用户提供天气、气候和水领域的所有产品和服务的基础之一，

**审议了**建议草案6.1(1)/1 (INFCOM-2)，

**核准**《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》**（**HLG**）**，其执行摘要见本决议的[附件1](#ANNEXTODRAFTRESOLUTION) [文件的完整版见Cg-19/INF. XX]；

**决定**WIGOS TR-No.2013-4已经过时，因为它对应的是全球观测系统2025年愿景，现被HLG所取代；

**敦促**会员：

1. 在发展其观测系统时，考虑该HLG；
2. 采取必要行动，开展该HLG列出的优先行动；

**要求**执行理事会不断审查HLG，并根据需要通过对HLG的更新；

**要求**各区域协会主席支持并监督本决议在其区域内的实施；

**要求**基础设施委员会主席：

1. 监测会员执行本决议的情况；
2. 审议是否以及如何将HLG的具体优先行动转化为新的或更新的技术规则；
3. 向执行理事会提议对HLG的更新，以反映终端用户需求和观测技术的发展；

**提请**[秘书处]服务委员会主席和研究理事会主席以及其他相关机构与基础设施委员会主席合作，将其不断变化的要求通报给基础设施委员会，并在WMO对HLG未来更新进行滚动需求审查时加以考虑；

**要求**秘书长：

(1) 出版所有WMO语言版的[中国]HLG及其执行摘要，并提请会员和确定的代理机构关注；

(2) 加强与WMO相关合作伙伴和利益相关方在实施HLG优先行动相关事宜上的有效协调。

**\_\_\_\_\_\_**

[附件1](#ANNEXTODRAFTRESOLUTION)：《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》执行摘要

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

更多信息请参见[INFCOM-2/INF. 6.1(1)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/InformationDocuments/Forms/AllItems.aspx)。

## 决议草案##/1 (Cg-19)的附件

### 《关于2023-2027年期间各全球观测系统为响应WIGOS 2040年愿景所做演变的高级别指导意见》 的执行摘要

**原理**

1. 本文件旨在为WMO会员在未来五年内实施的关键活动提供指导，以实现WMO全球综合观测系统（WIGOS）2040年愿景[[2]](#footnote-3)。本指导意见包括总体原则，会员、机构和其他观测网络运行方在制定实施计划时应加以考虑。指导意见还确定了因WMO地球系统方法和WIGOS优先事项、WMO计划以及现有的数据差距而需紧急采取的具体行动。
2. WIGOS 2040年愿景设想了未来几十年用户对观测数据的要求可能发生的一些情景。有了这些信息，国家气象水文部门（NMHS）、空间机构和其他观测系统设计者将能够相应地调整其规划活动，以发展WIGOS的空基和地基部分。目前的《高级别指导意见》文件侧重于未来五年的时间框架，并对现在需要的活动提出了建议。
3. 之前的“全球观测系统演变的实施计划”（EGOS-IP）辅以“全球观测系统2025年愿景”，与此相比，本指导意见中叙述性的语言较少。本文件是对WMO优先事项的总结汇编，其编写方式简单易懂，便于所有参与者使用，其基础是正在进行的旨在维护和发展WMO所有组成观测系统的多项活动：
4. 2019年6月世界气象大会通过“[决议38 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832/#page=134)”通过了The Vision for the WMO综合观测系统2040年愿景；
5. 执行理事会通过“[决议9 (EC-73)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11009/#page=30)”通过了2020-2023年WIGOS初始运行阶段计划，包括根据“[决议2 (Cg‑Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114#page=24)”实施GBON，利用系统观测融资机制（SOFF）为最不发达国家（LDC）和小岛屿发展中国家（SIDS）提供支持；
6. 2021年的特别大会通过“[决议1 (Cg‑Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114#page=8)”通过了The WMO关于地球系统数据国际交换的统一政策；
7. WMO观测、基础设施与信息系统委员会（INFCOM）第一次届会于2020年5月责成其地球观测系统和监测网络常设委员会（SC-ON）提供关于观测网络设计和宣传的最新指导；
8. 全球气候观测系统（GCOS）在监测《2021年GCOS状况报告》中所述的气候观测系统性能方面开展的工作，根据《2022年GCOS实施计划》开展行动，这些行动如果完成将改善气候观测以及依赖气候观测的气候服务。
9. 在地球观测系统设计和演变联合专家组（JET-EOSDE）下，成立了一个任务组，负责起草一份全球观测能力演变的指导文件。天气、气候、水文、大气成分、海洋、冰冻圈和空间天气等领域 的专家参与了指导文件的起草工作。在2021年7月开始的审查阶段，从SC-ON及其专家团队、INFCOM常设委员会和相关研究组、SERCOM和研究理事会以及其他方面收集了反馈意见。工作组审议了这些意见并进行了改进。最后，INFCOM管理组批准了这份文件，并在2022年底提交给INFCOM-2，作为提交给第19次世界气象大会的建议草案，大会通过该文件，作为决议XXX（Cg-19）。
10. [WMO战略计划2020-2023](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21525)（WMO-No. 1225）要求改善地球系统观测数据的获取和交换。战略计划认为全球数值天气预报（NWP）是基础，并建议推进进一步协调地球系统各领域的程序。扩展到所有领域将有利于对环境状况的更深入了解，并在实施2040年愿景时确定未来五年的其他优先事项。

**本文件的结构**

1. 高级别指导意见文件汇编了观测系统演变的若干高度优先领域的信息。必须纳入这些优先事项，以便在未来五年内实现观测系统能力的具体改进。该文件并不是要提供一份全面的行动清单，而是要把重点放在能够对WMO应用领域产生实质性影响的高度优先行动和建议上。
2. **第一部分**介绍了《应用领域指导声明》中的关键观测差距以及WMO观测影响研讨会的最新发现和建议。根据对地球系统领域所有组成部分的差距分析以及WMO战略计划确定的优先事项，确定了未来五年观测系统演变活动的关键方面。
3. **第二部分**探讨了空基和地基观测的现状和发展。还将介绍WMO的战略计划新活动，如（1）2020年审查的气象卫星基线配置；（2）商业卫星数据提供者的新机会；（3）全球基本观测网（GBON，见下文）的扩展，以及与区域基本观测网的关系；（4）区域合作的机会；（5）综合城市服务的概念；（6）使用新的观测技术；（7）WMO关于地球系统数据国际交换的新政策；（8）使用私营部门的观测数据。第二部分解释的新战略活动有助于会员针对高度优先事项采取推荐的行动。
4. **第三部分**举例说明了国家实现WIGOS 2040年愿景战略的情况。
5. **第四部分**提供了能力发展机会和SOFF（见下文倡议）方面的指导，最后提出了一项沟通计划。
6. **附件**为感兴趣的读者提供了更多、更详细的信息。附件1就WIGOS相关文件、工具和规则材料之间的联系提供了建议。附件2概述了从WMO应用领域指导声明中摘录的观测差距内容，并指出了可用的和新出现的技术，以及一些需要考虑的意见或建议。附件3列出了会员开展的EGOS-IP关键行动（[决议40 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9832/#page=140)的附件）。附件4概述了GBON的要求，附件5详细介绍了综合城市服务的要求和优先事项，附件6列出了支持监测和预报应用所需的大气成分变量。

**文件的主要成果**

1. 在高级别指导意见文件中，将讨论以下主题：

**指导声明，考虑了WMO的总体优先事项**

1. 根据滚动需求审查（RRR）过程的结果，确定了用户对观测数据的要求和WMO综合观测系统设计的一致意见。通过指导声明，每个应用领域的专家都会考虑当前能力满足所述要求的程度。一些指导声明是最新的，对于其他领域，已经做出安排以进行更新。全球冰冻圈监视网（GCW）、全球气候观测系统（GCOS）、全球大气监视网（GAW）和WMO水文观测系统（WHOS）已经致力于实现本文件中包含的高水平声明。考虑到WMO的地球系统方法和全球NWP的基础性作用，该指导意见文件审议了观测系统演变的以下关键驱动因素[[3]](#footnote-4)和优先事项：
2. 更好地保护生命和财产，减少灾害风险和影响；
3. 提高社会和社会经济效益；
4. 高度优先的领域：
5. 全球NWP，特别注意GBON和地球系统各领域之间的界面：大气层-海洋、陆地、冰冻圈、水圈；
6. 气候监测、应用和服务；
7. 次季节性至更长期的预测；
8. 温室气体监测和预测；
9. 水文监测和服务以促进水管理。
10. 考虑到上述优先事项，本指导意见文件对所有这些领域的关键观测差距进行了综合，并就如何填补这些差距提出了建议。

**气候观测**

1. GCOS在其2021年的状况报告中指出了一些需要解决的关键领域，以改善气候观测和依赖它们的气候服务：
2. 确保一些卫星观测的长期连续性；
3. 确保对原位观测的长期持续供资；
4. 实施WMO全球基本观测网（GBON）和系统观测融资机制（SOFF）；
5. 弥补原位观测的不足，特别是非洲、南美、东南亚、深海和极地的部分地区的不足；
6. 永久保存基本气候数据记录是至关重要的；
7. 数据抢救；
8. 改善对地球系统气候循环的观测：能量平衡、碳和水循环；
9. 监测极端事件，支持适应和《巴黎协定》。

**观测对NWP影响研讨会和其他领域的最新研究结果**

1. WMO关于各种观测系统对NWP影响的系列研讨会对观测系统的整体发展以及对WMO规则和指导材料（如GBON和RBON）都有着重要影响。这一系列的研讨会是对RRR进程的重要贡献，研讨会提出的建议对会员的国家实施活动有很大影响。地球系统方法为不同领域（包括**天气、气候、水文、大气成分、海洋、冰冻圈和空间天气**）的合作提供了机会。该指导意见文件介绍了NWP和WMO其他应用领域在所有领域的观测成果。

**空基观测的发展情况**

1. WIGOS 2040年愿景的空基主干部分的基石是三个轨道平面上的太阳同步低地球轨道卫星系统和一组地球静止卫星，可提供极地以外的完整覆盖，并辅之以其他轨道平面上的卫星和漂移轨道上的卫星。
2. CGMS的“[基线](https://www.cgms-info.org/documents/CGMS_Baseline_v3-2021.pdf)”配置是CGMS成员为支持WIGOS而提供特定观测和服务的承诺和计划。2020年对CGMS基线的审查结果，认为该基线仍然是对WIGOS 2040年愿景的全面回应，涉及关键应用领域。CGMS同意在基线配置中增加额外的测量能力。规划了一些新的卫星计划，这些计划有可能扩大对WIGOS愿景的回应（见[CGMS高级别优先计划](https://www.cgms-info.org/documents/CGMS_HIGH_LEVEL_PRIORITY_PLAN.pdf)）。2021年，在一项INFCOM决定“全球NWP对卫星数据的要求”中通过了WMO关于基线卫星数据要求的最新立场，该决定反映了全球NWP对卫星数据交换的既定要求，并与RRR进程和WIGOS 2040年愿景相一致。
3. 今后迫切需要进行在轨定标基准测量。从这个意义上说，极地轨道基线系统目前有两个不同的功能：（1）基线观测；（2）用于定标的基准测量。因此，必须研究确定优化的未来架构，以便开展定标基准测量。
4. 地球观测卫星委员会（CEOS）提出了空基虚拟星座的概念。空基虚拟星座可协调空基观测、用于定标和验证的地基观测和/或数据传输系统，以满足特定领域内的一套通用要求。
5. 商业卫星数据已经证明了其质量及其对NWP的影响，特别是通过无线电掩星测量。已经执行了一些额外的商业任务，可以预计越来越多的空间机构将利用私营部门的卫星任务和政府任务。

**空基观测：在向会员提出具体行动时要考虑的最新进展**

1. GBON是WIGOS地基子系统的一个子集，有助于满足全球NWP和气候监测的要求。GBON为WMO所有会员规定了义务和明确的要求，即在国际上获取和交换最基本的地基观测数据，以促进全球NWP和气候数据再分析。SOFF将支持最不发达国家（LDC）和小岛屿发展中国家（SIDS）制作和交换对GBON至关重要的基本观测数据。建立SOFF的目的是为在这些国家运行GBON提供新的技术和财政支持手段。他们的国际数据交换将被作为衡量成功的标准。要求WMO及其会员与合作伙伴协作，以调动所需的财政资源。INFCOM的任务还包括制定实施GBON的技术指导方针。实施RBON是还应考虑WMO应用领域的区域要求。
2. 在实施、改进和维护观测网络方面开展区域和全球合作，可以通过提供更多和更好的观测结果来大大增强能力，而这些观测结果是会员在本国无法提供的。文件中提供了成功的合作计划的例子，特别是全球AMDAR计划和区域EUMETNET-EUCOS网络的成功例子，以鼓励会员加入这些计划或支持其区域内的协同作用机会。
3. 在不久的将来，世界上大部分人口都将生活在城市中心，安全和安保、环境、关键基础设施和经济都需要保护。综合城市服务（IUS）的范围包括气候、水、环境。[《综合城市水文气象、气候和环境服务指导意见》](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21855)（WMO-No.1234）为协助WMO会员制定和实施IUS提供了依据。本文件的附件5对WIGOS的IUS差距进行了详细讨论。在这份高级别指导意见文件中提出的建议涉及建立全球城市环境信息数据库、建立IUS基准站和全球IUS观测网络概念等。
4. 为了引入任何新的观测系统，都需要有一个将新技术过渡到业务运行的战略。SC-MINT通过测量牵头中心、专家组和区域仪器中心在这方面发挥了关键作用。分层网络概念最初是为GCOS开发的，现在INFCOM也在考虑将其用于其他网络，目的是成为WIGOS演变的一个重要方向。
5. 近年来，WMO与各合作伙伴合作，一直在开发一种新的方法，以加强公共、私营和学术部门参与全球气象事业的运行。WMO在EC-70和Cg-18会议上完善了指导意见和政策，以鼓励和协助会员建立互利的伙伴关系。本高级别指导意见文件举例说明了会员如何与私营部门发展伙伴关系。此外，还列举了不同的众包数据及其在会员国观测网络中的使用。

**关于未来五年观测系统演变的高度优先行动；优先行动的例子。**

1. 由于WMO明确的战略方向和旨在发展WIGOS观测部分的活动，同时考虑到全球NWP是地球系统方法的基础应用领域，建议在未来五年内实施WIGOS时，开展一系列高度优先的行动。根据应用领域和INFCOM地球观测系统设计和演变联合专家组的专家知识，提出了一些建议采取的行动，并在审查过程中得到其他专家的支持。

**向各会员提出的2023-2027年一般性建议（简要版）：**

1. 在SOFF的支持下，在最不发达国家（LDC）和小岛屿发展中国家（SIDS）实施GBON概念；
2. 实施WMO新的地球系统数据国际交换的统一政策；
3. 会员（和空间机构）推动实施WIGOS 2040年愿景，例如风力激光雷达和综合空基碳监测系统；
4. 会员（和空间机构）对WMO立场文件中提出的卫星数据需求作出回应；
5. 确保所有运行方按照WIS和WIGOS的规则和标准进行观测；
6. 支持INFCOM提出的分层网络概念；
7. 各会员持续采取行动，保护气象应用的无线电频率；
8. 通过发达国家和发展中国家之间的合作，支持为几种类型的测量建立标准和最佳做法，同时加强培训和分享经验；
9. 调查和开发新的新兴测量技术（列于本文件附件2）；
10. 响应2022年GCOS实施计划（见WMO/NMHS对2022年GCOS实施计划的补充件）。

**就2023-2027年各观测系统的演变向会员提出的建议（简要版）：**

1. 按照GBON和WMO新的关于地球系统数据国际交换的统一政策，在国际上交换所有对全球NWP有明显积极影响的观测数据；
2. 更及时地提供和更广泛地分发若干种类型的原位和遥感测量数据；
3. 交换更多关于冰层厚度、雪深、积雪水当量、土壤湿度和海洋表面盐度的观测数据；
4. 在全球范围内传播无线电探空仪的测量结果（高分辨率二进制气象数据通用表示形式（BUFR）、下降的无线电探空仪的测量结果，重新启动不发报的无线电探空仪站）；
5. 开发创新的实地廓线技术，提供具有成本效益的和可扩展的高空测量；[中国]
6. 开发遥感廓线站网络；
7. 更广泛地分发天气雷达数据，实现产品和格式的标准化，至少进行区域数据交换和长期存档；
8. 继续努力扩大飞机数据的覆盖范围；
9. 按照WIGOS的标准，整合、扩展和维持WHOS的水文观测，并分享数据以支持水文监测系统；
10. 对海面上和海面下的海洋自然变量[英国]进行更多和持续的海面观测；
11. 鼓励开展更多关于观测系统成本效益的研究。

**就2023-2027年传感器技术向各会员提出的具体建议（简要版）：**

1. 安装更多地基全球导航卫星系统（GNSS）站；
2. 扩大多普勒风廓线仪的空间密度；
3. 评估新的激光雷达系统，以便对温度和水蒸气进行常规分析；
4. 安装水位和潮汐测量仪以监测海平面上升；
5. 分配资源并计划评估整个地球系统领域的新技术，以便系统地用于补充标准测量。
6. 附件2“每个变量的指导差距概述声明”列出了解决现有差距的可用技术，提出了建议采取的行动，并对成本、技术的互补性和能力发展方面提出了意见。

**就2023-2027年综合城市服务向各会员提出的具体建议（简要版）：**

1. 建立有关城市环境的元数据信息；
2. 建立综合协作的IUS基准站；
3. 通过协作和合作及其示范，发展IUS城市观测网络；
4. 通过与会员的进一步合作，扩大对城市和其他次国家级利益相关方的温室气体减排工作的支持。

**就2023-2027年空间系统向各会员提出的具体建议（简要版）：**

1. 推进：
2. 温室气体监测系统的空间组成部分；
3. 新一代GEO卫星；
4. 大气无线电掩星星座；
5. 努力实现：
6. 利用GEO轨道对空气质量进行每小时的日间紫外线/可见光（UV/VIS）测绘；
7. 实现散射仪测量，达到每6小时的要求；
8. 利用空基激光雷达进行业务三维风廓线观测；
9. 提供每小时的全球微波探空观测；
10. 提供连续的降水雷达测量；
11. 提供业务测高仪测量结果，以开展极高纬度的冰冻圈监测；
12. 加强卫星观测，作为观测系统的一个组成部分，同时考虑到大气成分观测的需要；
13. 确保MR/IR临边探测观测的连续性；
14. 研究未来绝对定标基准任务的结构，包括VIS/NIR、IR和MW。

**统一数据政策**

1. 战略计划和WIGOS 2040年愿景中提出的WMO长期目标和战略目标，需要从越广泛的学科和来源获得更多的数据。
2. WMO在2019年通过《日内瓦宣言》开始了广泛的讨论，以加强气象、气候、水文和相关环境信息和服务的免费和无限制的交换。2021年10月召开的WMO特别大会同意为WMO所有领域和学科制定一个统一的数据政策。 已通过的[决议1 (Cg‑Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11114#page=8)是关于WMO地球系统数据国际交换的统一数据政策，其中确定了七个领域内“核心数据”的指导方针，并为研究和公共私人参与领域的利益相关方提供指导。决议还确定了会员应该交换的“推荐数据”，以支持地球系统监测和预测工作。2023年的第19次世界气象大会通过了支持实施该决议的技术规则。

**国家实施战略的实例**

1. 指导意见文件中通过一个实例，说明发达的NMHS如何按照WIGOS 2040年愿景的方向，着手制定其观测系统演变的国家战略。

**能力发展机会**

1. 对能力发展和培训机会的最新发展，包括SOFF和国家支持倡议，以及气象观测系统的技术合作计划等都做了比较详细的介绍，并提出了高级别建议。
2. 当前版本的高级别指导意见文件是一份动态文件，将根据WMO的战略发展和观测部分的未来演变进行更新。
3. 世界气象大会欢迎INFCOM制定的高级别指导意见文件，并建议各会员在其国家观测战略和国家一级的观测系统演变中考虑该文件。

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

1. <https://community.wmo.int/vision2040> [↑](#footnote-ref-2)
2. <https://community.wmo.int/vision2040> [↑](#footnote-ref-3)
3. 在JET-EOSDE会议期间，这些关键驱动因素被确定为本文件的关键，这并不是一个详尽的清单。 [↑](#footnote-ref-4)