|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 天气 气候 水 | A picture containing text, clipart, ceramic ware, porcelain  Description automatically generated**世界气象组织****气象、气候、水及相关环境服务和应用委员会****第二次届会**2022年10月17至21日，日内瓦 | **SERCOM-2/INF. 5.5(1b)** |
| 提交者:SC-CLI主席2022.9.15 |

*[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。]*

**气候服务实施核查单**

**8582/2020/S/CS/核查单**

|  |
| --- |
| **气候服务实施核查单** |

本核查单供国家气象和水文部门(NMHS)自我评估气候服务实施进展情况，并确定需要支持的领域。本核查单涉及由WMO执行理事会第68次届会批准的[WMO为推动GFCS而聚焦国家、基于结果的框架](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3166" \l "page=90)（[节略报告](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19656#.X3sjSGgza70)第82-92页）

该核查单由“YES/NO”自我评估组成，评估内容涉及采取行动或生成输出的程度。这些行动或输出分为以下几类：

 治理

 基本系统

 使用者界面

 能力建设

 气候服务的提供和应用

 监测和评价

在每一组中，行动或产出列在"基本“、”基本“、”全面“、”高级“标题下。理想情况下，将在所有类别中同时采取行动，从左到右，从“基本”到“高级”。

如果此类行动或产出尚未完成，则关键的后续步骤可能需要进一步努力和/或技术支持。请查看每个部分，并通过勾选相应的框来选择适用的选项(双击相应的灰色框，选择checked作为Default value，然后OK)。

目标：调动机构、技术、资金和人力资源，以针对对气候敏感的国家优先事项进行气候服务规划、执行和成果监测。

|  |
| --- |
| **治理** |
| 1. | 您所在国家/地区的名称 |
| 2. | 贵国国家气象和水文部门是否参与确定下列领域对气候敏感的国家发展优先事项： 《巴黎协定》的国家自主贡献(NDC)：是否 国家适应计划(NAP)：是否 国家发展政策或战略：是否 国家灾害风险管理(DRM)战略是否 国家部门政策和战略(如粮食安全、卫生等)：是否 |
| 3. | 贵国的NMHS是否通过以下方式参与了主要利益相关方(包括NMHS和NHS)的能力评估： 确定主要利益攸关方，以改善优先部门与气候有关的成果(UIP侧重于GFCS的优先事项：卫生、农业和粮食安全、WRM、能源、DRM)：是否 确定在国家一级具有社会经济意义的关键气候因素，根据能力评估确定基线知识，并与利害关系方共同确定国家一级部门决策的气候信息需求：是否 确定可行的气候服务，以满足其开发和提供方面的优先需要和能力需要/要求：是否 |
| 4. | 贵国的 NMHS是否通过以下方式参与国家计划/框架(例如NAP或国家行动计划)的执行： 核实反映优先需要的以上第1点所列NAP和其他计划的现状，并为它们的制定和/或执行提供咨询/支持：是否 针对优先需要共同制定气候服务国家行动计划(酌情视NAP的现状/前景而定)：是否 为提供气候服务和利用气候服务确立体制任务，目的是在各级将有效和知情的气候风险管理做法纳入主流：是否 |
| 5. | 贵国NMH是否通过以下方式对相关的正在进行和计划进行的伙伴项目进行了资源审查： 计划中或正在进行的主要适应(和缓解)投资方案(GEF、GCF、适应基金、PPCR、开发银行、REC)的咨询核查单：是否 与国家政府各部/司及其对口主要国际组织(UNDP、IFIs、 WFP、 FAO、 WHO等)举行联合会议如有必要，明确NMHS需要支持发展决策：是否 谈判从正在进行的方案中获得资金和/或协助拟订新的提案以解决已查明的需要：是否 |
| 6. | 贵国的NMHS是否通过以下方式参与国家规划、协调、信息共享和监测结构： 确定/建立/参与一个适当的国家治理机制，以确保气候服务的协调(NDCs, NAPs, DRM管理等方面可能已经有一个机制)：是否 |
| 基本系统(观测网络、数据、数据管理、监测和预报系统) (注：见[表1](#table1)关于NMHS分类) |

7. 适当的观测网络、数据、数据管理、监测和预报系统：

\* 注：在表格中，能力从左到右依次递增(即，与"基本“类别相关的能力包括与”基本“等相关的能力)

\*\* 注：第7(a)节涉及在气候服务方面对观测网络的评估

 建立一个内部管理结构，将所有基本系统整合为一个正常运作的观测系统;是否

 为支持气候服务的观测需求制定国家要求：是否

 通过将观测需求与现有国家能力相匹配来进行差距分析：是否

 制定国家天气和气候观测战略，以弥补已查明的差距是否

 了解气候监测原则(附录3)是否

 遵守气候监测原则(附录3)是否

(a) 观察网络

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
|  运行和维护适当的国家观测系统，以支持WMO《要求滚动审查：[[1]](#footnote-2)是否 通过完成和更新OSCAR/Surface：[[2]](#footnote-3)是否 |  承诺根据既定和已知的国家要求提高站点密度；是否 通过遵守WIGOS法规和指导材料改进观察：是否 对照ECV观察网络交付：[[3]](#footnote-4)是否 与运营第三方的外部(非NMHS)实体签订正式合作协议；根据关于在地方气候服务中使用的一套最低限度要求的指导意见建立的观测网络：是否 |  通过管理观测网络及其变化的长期战略，包括台站搬迁、建立符合气候观测要求和标准的自动化观测，以及保护长期观测台站：是否 |  根据国家观测战略、相关的WIGOS区域实施计划和EGOS-IP，改进和加强国家观测网络：[[4]](#footnote-5)[[5]](#footnote-6)是否 |

(b) 数据和数据管理

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
|  收集数据和元数据并将其存储在关系数据库中(OSCAR/地表)：是否 进行数据救援：是否 将质量控制流程应用于气候数据：是否 使用质量管理框架原则进行数据管理，包括天气预报和警报、质量保证/质量控制：是否 必要时应用时空插值以确保数据连续性：是否 创建、归档和记录具有适当长度、时间分辨率和单位的气候数据集：是否 评估气候数据的同质性，并在可能的情况下调整不同质的时间序列：是否 遵守WMO制定的标准和建议：是否 |  由GCOS和合作伙伴为气候目的编制的ECV在大气、海洋、陆地和冰面上的历史和实时观测结果，供至少一个全球地面网络站点的RCC自由交换使用：[[6]](#footnote-7)[[7]](#footnote-8)是否 采用记录良好的战略，包括愿景和操作手册，以确保数据归档流程和系统的安全性、完整性、保留政策和技术迁移：是否 在WIS中注册数据：[[8]](#footnote-9)是否 |  确保所有进一步的观察结果累积到时间序列中：是否 确定可从区域和全球来源访问的其他所需数据：是否 在WMO-GFCS I DARE门户中记录和登记救援和非救援数据：[[9]](#footnote-10)是否 使用符合气候学委员会建议的WMO规范的数据管理系统：是否 |  确定并开展研究以提高数据可用性：是否 |

(c) 监控

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
|  从不同来源确定和检索足够的气候数据，以生成气候产品：是否 计算基本气候产品，如世界天气记录、气候标准正常值和其他基本统计数据，即异常、标准偏差、百分位数列联表等：是否 |  使用ETCCDI (和其他工具，如iTacs)和NCMP方法计算气候指数和衍生产品，用于监测气候变化和极端气候：[[10]](#footnote-11)[[11]](#footnote-12)[[12]](#footnote-13)是否 生成通用监测产品(即干旱监测、气候观察等)：是否 计算特定部门的气候指数和其他面向部门的气候产品：是否 根据卫生、农业、水和灾害管理等具体部门的需要，制作说明气候特点和演变的图表、地图和报告等增值产品：是否 遵守WMO制定的标准和建议：是否 将WMO建议用于区域或全球气候监测活动的实用气候监测数据和产品登记在WIS中：是否 应用QMS原则：[[13]](#footnote-14)是否 |  应用多变量统计分析，提供气候模式的时空分布，并确定多个变量之间的统计关系：是否 创建综合的、不断更新的数据产品时间序列，例如，将卫星观测和再分析与台站数据相结合：是否 根据同行审查的技术并遵循WMO建议的做法制作网格数据集：是否 按照WMO建议的做法，生成和管理关于极端天气和气候事件的一致和系统的信息：是否 |  确定并开展研究，以改进监测和相关产品：是否 定期发布与气候适应政策制定相关的、质量受控的气候状况权威信息：是否 模拟过去的气候并生成基于模型的分析和再分析：是否 使用先进的经验技术和区域气候模型进行统计和动力学尺度缩减：是否 维护、定期更新高质量的同行评审ECV数据集，并使其可供全球访问，并记录潜在的不确定性评估：是否 |

(d) 预测系统

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
|  参与RCOF：[[14]](#footnote-15)是否 传播GPC、RCC和RCOF提供的气候展望：[[15]](#footnote-16)是否 |  创建增值产品，如图形、地图和报告，以解释气候预测和气候模型信息：是否 使用经验和动态方法，制定和/或提供月度、季度和更长尺度的气候预测：是否 基于RCC和GPC产品生成全国范围的增值预测产品：是否 举办和/或参与RCOF会议：是否 在WIS中注册预测产品：是否 |  生成次季节性和季节性预测产品：是否 在适当的区域内运行气候模式，并采用适当的参数化和情景：是否 低尺度气候预测和投影产品：是否 解释年度至十年气候预测产品：是否 协调RCOF和NCOF并协助用户进行预测解释：[[16]](#footnote-17)是否 |  评估气候模式输出的性能并量化相关的不确定性：是否 运行全球和/或区域气候模式(次季节到十年周期或更长)：是否 查找、选择和检索由区域气候中心、全球生产中心和其他机构生成的气候预报和气候模型输出，以补充自产的气候产品：是否 提供大规模数据资源，作为建模、研究、应用等的输入：是否 主GPC/RCC：是否 指导/领导RCOF和NCOF的流程改进研究：是否 使用不同的情景创建未来气候预测：是否 应用统计和地质统计分析，包括尺度缩减/校准，以监测模型输出的空间分布和时间演变：是否 为优先部门的决策支持开发量身定制的产品：是否 对模型输出应用重新校准程序：是否 公开技能评估：是否 确定并开展研究，以改进预测和相关产品：是否 |

|  |
| --- |
| **用户界面** |

8. 决策支持工具和系统(确定、设计和改进，包括任何必要的研究)

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
| 确定五个最突出的部门用户群体(按优先顺序排列)： –  –  –  – -  与用户互动，以满足(基本气候学问题的)要求：是否 协助用户解读/使用气候预测和产品：是否 定期从用户那里获得关于所提供的信息、产品和服务的有用性和有效性的反馈(包括通过非国家行为基金提供的反馈)：是否 与用户建立有效的关系和沟通渠道：是否 |  与用户互动，确定他们对气候信息的要求，并就气候信息的应用提供适当和可行的产品：是否 定期进行用户满意度评估(如会议、调查)：是否 根据用户反馈修改气候服务和通信方式：是否 与用户合作开发和应用各种应用程序，以促进对现有气候产品和服务的了解和使用：是否 |  与用户共同设计、共同开发产品：是否 |  与基于部门的研究团队合作，开发应用模式(例如，将气候和农业信息结合起来，并制作粮食安全知识产品)：是否 (与基于部门的研究团队)联合开发针对特定部门的定制气候产品的软件和产品套件：是否 |

|  |
| --- |
| **B.能力建设** |

9. 能力发展服务

确定能力发展援助和培训的来源并进行投资，以支持其他活动中出现的能力发展需求(见“治理”中的第[4](#four)节)：

 邻近或其他NMHS进行基础教育和跨学科操作培训：是否

 RTC、教育和/或研究型大学/机构/组织：是否[[17]](#footnote-18)

 RCC：是否

 GPC：是否

 其他：是否

如有可能，让其他部门的用户参与培训活动：是否

|  |
| --- |
| **气候服务的提供和应用** |

10. 决策支持产品和服务(建立或加强)

| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
| --- | --- | --- | --- |
|  数据服务(除非当前授权和法律禁止)：是否 获取遥感和再分析产品(即EUMETCast)：是否 天气预报产品：是否 进行基本的气候诊断和气候分析(工作人员将在气候统计方面具有一定的熟练程度，或能够可靠地使用统计软件(例如气候数据库管理系统))：是否 基本统计数据(图形、计数等)极端情况、发生频率、温度的空间平均值(最高、最低、平均)、降水量、可能的相对湿度、蒸散量、雷电日数、日照时数、气旋等，气候正常：是否 定期召开NCOF会议：是否 开展气候观测方案并传播预警：是否 |  气候监测产品：是否 有针对性地向优先部门传播气候产品(即以数据为基础的产品；区域和国家气候监测产品(如有)；由RCOF和RCC提供的季节性展望)：是否 一般季节性预测：是否 根据用户的反馈和要求更新/改进/开发产品和服务：是否 |  次季节预测：是否 为国家应用量身定制从RCCS 收到的产品，在某些情况下是从GPCs收到的产品：是否 量身定制的季节性预测(以满足用户需求)：是否 |  气候变化预测：是否 服务台功能：是否 提供可直接插入决策支持工具的产品，包括用于政策制定的产品：是否 用于传播气候产品的多样化沟通渠道(如广播、社交媒体)：是否 提供与邻国或其他国家相关的产品：是否 |

|  |
| --- |
| **监测和评价** |

11. 监测气候服务带来的惠益：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **基本** | **重点** | **全面** | **高级** |
|  确定对气候敏感的用户部门结果和相关变量，以对其进行衡量，即灾害损失、作物产量、水电：是否 确定此信息的来源：是否 |  建立持续监测系统，以记录用户结果：是否 为持续评估气候服务建立部门成果基线：是否 |  与用户合作对气候服务的成本效益进行社会经济分析：是否 |  根据气候服务成本效益社会经济分析结果制定的气候敏感部门投资计划：是否 作为气候服务成本效益社会经济分析结果的政策反应：是否 |

12. 请指出您的NMHS向哪些用户社区/部门提供气候产品/信息，对于提供服务的部门，请对服务的状态进行排名，并指出所提供产品的类型：

| **使用者** | **请注明您是否提供气候服务** | **对每个部门的气候服务状况进行排名 \*** | **指明提供给各部门的产品类型** |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据服务** | **气候监测** | **气候分析与诊断** | **气候预测** | **气候变化预测** | **定制产品** |
| 政府部门 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 地方当局 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 科学 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 商用 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 水资源 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 农业 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 渔业 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 林业 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 运输部 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 能源行业 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 人类健康 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 旅游业(包括海岸带) | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 娱乐、运动 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 航空业 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 海运 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 环境保护 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 建筑物 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 金融保险 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |
| 应急计划和响应 | 是否 |       | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 | 是否 |

\*1=与各部门的初步接触，2=需求的界定，3=产品的共同设计，4=可供使用的定制产品，5=气候服务指导各部门的政策决定和投资计划，6=社会经济效益的记录

**附件**

**1.** **表1.**NMHS的分类(来源：气候学委员会关于国家气象和水文系统气候服务能力发展的指南)

| **服务水平** | **气象服务器** | ***气候服务*** | **水文服务** | **达到服务级别所需的容量描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1类-基本型 | 气象观测气象数据管理与气象数据和产品用户的互动 | 气候观测气候数据管理与气候数据和产品用户的互动 | 水文观测水文资料管理与水文数据和产品用户的互动 | 质量控制观测的小型网络基本数据处理、存档和通信系统很少或没有备份/异地存储或应急选项工作人员：观察员和一些气象学家接受了基本指令包培训无24 /7运行初步质量管理体系无研发 |
| 第2类-基本 | 中期(天气尺度)预报和警报与媒体和减少灾害风险社区建立联系 | 季节性气候展望气候监测 | 供水构筑物设计和运行的水文数据产品水位、流量监测短期流量预测(低流量)洪水预报 | 能够接受并整合其他各方的观察结果完善的应急协议、数据备份和最少的场外设施工作人员：观察员和气象学家，接受BIP标准培训24/7全天候运行。完善的质量管理体系能够访问其他中心的大多数数值天气预报数据/产品小型研发单位一些合伙企业作为初级成员 |
| 第3类-完整 | 面向广泛行业的专业气象产品充分融入减灾社区，与媒体建立成熟的联系 | 专业气候产品年代际气候预测长期气候预测 | 季节性河流流量展望专业水文产品 | 先进的观测设备能够运行自己的数值预测套件研发单位受过良好教育/培训的员工自己的培训小组发达的图书馆和信息服务与发挥主导作用的NMHS积极合作 |
| 类别4-高级 | 定制天气产品天气应用工具 | 定制气候产品气候应用工具 | 定制水文产品水文应用工具 | 高级观察领先的研发团队发达的教育和培训股 |

**2.** **缩略语列表**

|  |  |
| --- | --- |
| DRM | 灾害风险管理 |
| ECV | 基本气候变量 |
| EGOS-IP | 气象组织全球观测系统演变实施计划 |
| ETCCDI | 气候变化探测和指数专家组 |
| FAO | 联合国粮食及农业组织 |
| GCF | 绿色气候乐趣 |
| GCOS | 全球气候观测系统 |
| GEF | 全球环境基金 |
| GFCS | 全球气候服务框架 |
| GPC | WMO全球生产中心 |
| I-DARE | 国际数据救援 |
| IFI | 国际金融机构 |
| iTACS | 分析气候系统的交互式工具 |
| NAP | 国家适应计划 |
| NCMP | 国家气候监测产品 |
| NDC | 各国对《巴黎协定》的贡献 |
| NCOF | 国家气候展望论坛 |
| NMHS | 国家气象和水文局 |
| OSCAR | 观测系统能力分析和审查工具 |
| PPCR | 气候适应力试点计划 |
| QMS | 质量管理体系 |
| RCC | 气象组织区域气候中心 |
| RCOF | 区域气候展望论坛 |
| REC | 区域经济委员会 |
| RTC | 地区培训中心 |
| UIP | 用户界面平台 |
| UNDP | 联合国开发计划署 |
| WFP | 世界粮食计划署 |
| WHO | 世界卫生组织 |
| WIGOS | 气象组织综合全球观测系统 |
| WIS | 气象组织信息系统 |
| WMO | **世界气象组织** |
| WRM | 水资源管理 |

**3.** **全球气候观测系统气候监测原则**

|  |
| --- |
| ( UNFCCC(2007年12月，巴厘)第11/CP.13号决定商定的经修订的报告指南)有效的气候监测系统应遵循以下原则：(a) 新系统或现有系统变更的影响应在实施前进行评估；(b) 新的和旧的观测系统需要有一段适当的重叠期；(c) 当地条件、仪器、操作程序、数据处理算法和其他与解释数据有关的因素(即元数据)的详细情况和历史应记录在案，并以与数据本身同样的谨慎对待；(d) 应定期评估数据的质量和同质性，作为日常业务的一部分；(e) 应将对环境和气候监测产品和评估的需要的审议，例如政府间气候变化专门委员会的评估，纳入国家、区域和全球观测的优先事项；(f) 应保持历来不间断的台站和观测系统的运行；(g) 额外观测的高度优先重点应是数据贫乏的区域、观测参数不佳的区域、对变化敏感的区域以及时间分辨率不足的关键测量；(h) 在系统设计和实施之初，应向网络设计师、操作员和仪器工程师明确长期要求，包括适当的采样频率；(i) 应促进以仔细规划的方式将研究观测系统转为长期业务；(j) 应将便利获取、使用和解释数据和产品的数据管理系统作为气候监测系统的基本要素。此外，用于监测气候的卫星系统的运营者需要：(a) 采取步骤，使全运行星座的辐射率校准、校准监测和卫星间交叉校准成为运行卫星系统的一部分；(b) 采取步骤对地球系统进行采样，以便能够解决与气候相关的(日变化、季节变化和长期年际变化)变化。 |
| 因此，用于气候监测的卫星系统应遵守以下具体原则：(a) 应保持日周期内的恒定采样(尽量减少轨道衰减和轨道漂移的影响)；(b) 应确保新旧卫星系统有一段适当的重叠期，这段时间足以确定卫星间的偏差，并保持时间序列观测的同质性和一致性；(c) 应通过适当的发射和轨道战略确保卫星测量的连续性(即消除长期记录中的空白)；(d) 应确保严格的发射前仪器特性鉴定和校准，包括对照国家计量研究所提供的国际辐射度表确认辐射度；(e) 应确保进行足以进行气候系统观测的机载校准，并监测相关的仪器特性；(f) 应保持优先气候产品的实际生产，并应酌情引进经同行审评的新产品；(g) 应建立和维持便利用户获取气候产品、元数据和原始数据，包括延迟模式分析的关键数据所需的数据系统；(h) 应尽可能长时间地保持使用符合上述校准和稳定性要求的正常运行的基准仪器，即使这些仪器存在于退役卫星上；(i) 应通过适当的活动与合作，保持卫星测量的补充性实地基线观测；(j) 应查明卫星观测和衍生产品中的随机误差和随时间变化的偏差。 |

**4.** **– 参考文献**

1. [高级别工作组报告气候知识行动：全球气候服务框架](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=5439%23.XJNdGq6nGos#.YxjHt3ZBw2x)(WMO-No. 1065)

2. [WMO能力发展战略和实施计划](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=7871)

3. [**表1.**](#table1)NMHS能力的分类。

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

1. WMO世界气象组织 [↑](#footnote-ref-2)
2. OSCAR – 观测系统能力分析和审查工具 [↑](#footnote-ref-3)
3. ECVs基本气候变量 [↑](#footnote-ref-4)
4. WIGOS WMO综合全球观测系统 [↑](#footnote-ref-5)
5. EGOS-IP WMO全球观测系统发展实施计划 [↑](#footnote-ref-6)
6. GCOS –全球气候观测系统全球气候观测系统 [↑](#footnote-ref-7)
7. RCC-区域气候中心 [↑](#footnote-ref-8)
8. WIS气象组织信息系统 [↑](#footnote-ref-9)
9. I-DARE国际数据救援 [↑](#footnote-ref-10)
10. ETCCDI气候变化检测和指数专家组 [↑](#footnote-ref-11)
11. iTacs气候系统分析的交互式工具 [↑](#footnote-ref-12)
12. NCMP国家气候监测产品 [↑](#footnote-ref-13)
13. QMS质量管理体系 [↑](#footnote-ref-14)
14. RCOF – 区域气候展望论坛 [↑](#footnote-ref-15)
15. GPC WMO全球生产中心 [↑](#footnote-ref-16)
16. 国家气候展望论坛 [↑](#footnote-ref-17)
17. RTC地区培训中心 [↑](#footnote-ref-18)