



联合国



气候变化框架公约

Distr.
LIMITED

FCCC/SBSTA/2007/L.14/Add.1
9 December 2007

CHINESE
Original: ENGLISH

附属科学技术咨询机构

第二十七届会议

2007年12月3日至11日，巴厘

议程项目 6

研究与系统观测

研究与系统观测

主席提出的结论草案

增 编

附属科学技术咨询机构的建议

附属科学技术咨询机构第二十七届会议决定，建议缔约方会议第十三届会议通过以下决定草案：

决定草案一/CP.13

关于全球气候观测系统的报告

缔约方会议，

忆及第 4/CP.5、5/CP.5、11/CP.9、5/CP.10 号决定，

GE. 07-70922 (C)

121207 131207

注意到需要修订“《气候公约》全球气候变化观测系统报告指南”，¹以反映全球气候观测系统执行计划的优先事项，并在其中纳入关于关键气候变量的报告，

确认气候变化观测系统秘书处所提建议，

审议了附属科学技术咨询机构第二十三届、第二十五届和第二十七届会议就此事提出的建议，²

1. 通过本决定附件所载修订的《气候公约》全球气候变化观测系统报告指南；
2. 决定修订的指南应立即生效，以按照第 4/CP.5 和 5/CP.5 号决定的规定编制关于气候观测的详细技术报告；
3. 请《公约》附件一所列缔约方继续结合国家信息通报提供这种报告；
4. 请非《公约》附件一所列缔约方自愿提供这种报告。

¹ 见第 5/CP.5 号决定，以及 FCCC/CP/1999/7 号文件第三章。

² FCCC/SBSTA/2005/10，第 97 段；FCCC/SBSTA/2006/11，第 95 段；以及将在科技咨询机构议程项目 6 之下通过的结论草案。

附 件

修订的《气候公约》全球气候变化观测系统报告指南¹

一、导 言

A. 目 的

1. 为《公约》附件一所列缔约方(附件一缔约方)并酌情为非《公约》附件一所列缔约方(非附件一缔约方)制订的这个全球气候系统的系统观测报告指南,目的是协助缔约方报告它们在全球气候观测系统、开发观测网络和酌情向非附件一缔约方提供支助等方面所采取的行动,《公约》第四条第1款(g)和(h)项、第五条和第十二条第1款(b)项对此作了规定。

B. 结 构

2. 缔约方应将指南所要求的信息汇编成一份文件通过秘书处提交缔约方会议,这些信息应使用联合国的一种工作语文。缔约方可在报告中提及一个可提供更多报告副本的国家联络中心和/或网站。报告篇幅由提交方决定,但应尽量避免过长。缔约方还应向秘书处提供报告的电子版本。

二、报 告

A. 系统观测报告的一般方针

3. 缔约方应说明为向国际社会²提供关键气候变量(ECV)观测而拟订的方案的情况(ECV的完整清单,见附录二)。专门为《公约》拟订的“全球气候观测系统执行计划”³(GCOS执行计划)列出了《公约》缔约方所要求的气候系统全球观测值。在编写报告时,缔约方应注意GCOS执行计划所载的每项行动附列的绩效指标。缔约方亦可提供指南未涵盖的其

¹ 指南所用缩略语一览表载于附录1。

² 虽然这些指南侧重于全球观测要求,但这些观测本身对于支持国家和区域活动来说也是必需的。

³ 为支持《气候公约》拟订的全球观测系统实施计划(世界气象组织,2004年,可在以下网站查阅:http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/Publications/gcos-92_GIP.pdf)。全球气候观测系统秘书处应《公约》缔约方会议第九届会议的要求(第11/CP.9号决定)编写了实施计划,《公约》缔约方会议第十届会议进行了审议(第5/CP.10号决定)。

他信息，包括网络图以及参与有助于 ECV 观测活动的其他方案的详细情况，例如在气候研究方案中进行的气候观测工作。

4. 缔约方不妨将报告分为 5 章。第 1 章讨论下文第 5-11 段所述的一些共同内容。第 5、6 和 7 段涉及规划、实施、质量控制、国际数据交换和数据分析。第 8 段要求附件一缔约方报告与气候观测相关的能力建设活动。第 9 段要求有古气候方案的缔约方报告它们开展了哪些活动，以联系历史背景看待目前的气候变化问题。第 10 段请缔约方提供信息，说明在使用这些指南和编写所要求的报告时遇到了哪些困难。报告的后面三章讨论 GCOS 执行计划的技术层面；缔约方在这三章中提供详细信息，说明它们正在运行哪些 ECV 网络和/或系统，以及它们对 GCOS 执行计划所列行动采取了哪些应对措施。第 2 章主要涉及下文第 12 至 15 段所述的大气 ECV。第 3 章重点报告下文第 16 至 20 段所述的海洋 ECV。第 4 章主要涉及下文第 21 至 25 段所述的陆地 ECV。最后一章属任选，可列入指南未涵盖的国家气候方案信息，例如在气候研究方案和/或在可提供高分辨率或高频率气候信息的方案中进行的气候观测工作。

B. 第 1 章：共同问题

5. 在介绍国家方案时，缔约方应在相关情况下通报它们为引入和/或加强国家协调采取了哪些行动，以及规划了哪些活动来拟订和通过各国自己的执行计划，用来观测、存档和分析各国的 ECV 观测活动。

6. 缔约方应介绍它们正在进行哪些努力以确保高质量的气候数据记录得到收集和保存并向所有缔约方的当代与未来科学家和决策者提供使用。为此，应报告以下内容：

- (a) 颁布了哪些与 ECV 数据国际交流有关国家政策或指导；
- (b) 在气候数据国际交流和向国际数据中心提供这些数据方面存在哪些政策障碍；
- (c) 为确保 ECV 观测活动符合《公约》缔约方会议在第 11/CP.9 号决定中通过的 GCOS 气候监测原则(见附件三)作出了哪些努力，包括为确保技术变化和观测活动变化所致不均匀性减至最低程度并可在长期气候记录中有效加以计算和考虑事宜作出了哪些努力；
- (d) 在保护长期气候数据记录完整性的工作中遇到了哪些困难，为解决这些困难采取了或需要采取哪些措施。

7. 缔约方应报告作了哪些努力，以确保为所有 ECV 都设立和/或加强了国际数据中心(见附件四)。具体而言，应报告以下行动(GCOS 执行计划中的相关行动全称和代号分别在引号和括号中)：

- (a) 承担 ECV 国际数据中心责任的缔约方，包括承担世界数据中心责任的缔约方在内，应报告它们为“筹备数据集和元数据，包括历史数据记录在内，用于气候分析和再分析”(C11)开展了哪些行动；
- (b) 向从事 ECV 分析工作的数据中心提供支助的缔约方应报告它们为“建立可持续系统，对 ECV 进行常规和定期分析……包括不确定措施在内”(C12)开展了哪些行动；
- (c) 向从事再分析工作的数据中心提供支助的缔约方应报告它们为“建立进行全球气候再分析工作的可持续能力和确保再分析中心之间的协调和协作”(C13)采取了哪些步骤；
- (d) 向世界气象组织(气象组织)及政府间海洋学委员会(海洋学委员会)的 GCOS 中心提供支助的缔约方应报告它们在判断气候数据的质量、完备性和宣传问题方面的经验。

8. 缔约方应介绍它们为提高最不发达国家、小岛屿发展中国家和经济转型期国家收集、交流和/或使用 ECV 观测数据的能力实际开展和/或规划了哪些活动，包括 GCOS 区域研讨会方案所拟订的区域行动计划的执行情况。在这方面应列入通过多边和/或双边技术合作方案开展的活动，包括对 GCOS 合作机制的参与，这是《公约》缔约方会议第 5/CP.10 号决定所鼓励的。

9. 认识到联系历史背景看待目前气候变化的重要性，请缔约方报告它们为获取古气候数据采取了哪些举措，具体而言，开展了哪些活动将数据记录在时间上加以扩展、将数据记录扩展到新地区以及改善这些数据的合成工作。

10. 在无法提供指南所要求的信息情况下，缔约方应报告它们所遇到的困难，有哪些需要应予满足使将来报告这些信息成为可能，以及正在采取哪些步骤改善信息的完备性。

11. 鼓励进行气候观测的多国及国际项目和组织，包括多国卫星机构在内，通过其东道国缔约方提交报告。

C. 第 2 章：大气关键气候变量

12. 缔约方应在相关情况下介绍它们向国际社会作出了哪些大气 ECV 观测贡献，应特别注意 GCOS 实施计划中规定的要求。

13. 为便利国家报告所载信息的整合工作，缔约方应填写表 1a、b 和 c。这些表格是为了记录那些确立已久的、当前业务活动可加以量化的系统和网络提供的国家观测贡献信息。对 GCOS 执行计划中不易量化的大气要素，缔约方还应提供一份文字说明报告，以便对整个气候观测系统进行更改和完善，使其符合《公约》的要求(见下文第 15 段)。

表 1a. 各国对大气关键气候变量的地球表面测定的贡献

全球气候观测系统实施计划指定的参与网络列明	ECV ^a	目前正在运行的台站或平台数目	根据全球气候观测系统的气候监测原则运行的台站或平台数目	预计2010年开始运行的台站或平台数目	向国际数据中心提供数据的台站或平台数目	在国际数据中心存有完整历史记录在台站或平台数目
GCOS 地面网 (GSN)	气温					
	降雨量					
世界天气监视网/全球观测系统完整地面网 (WWW/GOS)	气温、气压、风速和风向、水蒸气					
	降雨量					
基线表面辐射网 (BSRN)	表面辐射					
太阳辐射和辐射平衡数据	表面辐射					
海洋漂流浮标	气温、气压					
系泊浮标	气温、气压					
自愿观测船气候项目 (VOSCLIM)	气温、气压、风速和风向、水蒸气					
海洋参考系泊网以及孤立小岛上的观测点	气温、风速和风向、气压					
	降雨量					

^a 缔约方应注意：为每个网络列出的关键气候变量清单表示期望该网络进行哪些观测。每个网络只应填入一项回答/数据，但由于降水量对于《公约》的特别重要性，要求报告降水量的网络单列降水量数据。

表 1b. 各国对高层大气关键气候变量测定的贡献

GCOS 执行计划 列明的参与网络	变 量 ECV	目前正 在运行 的台站 或平台 数 目	GCMP 运行的台 站 或 平 台 数 目	预 计 2010 年 运行的 台站或 平台 数 目	向国际数 据中心提 供数据的 台站或平 台 数 目	在国际数据 中心存有完 整历史记 录的台站或平 台 数 目
GCOS 高空 网(GUAN)	高空气温、 高空风速和 风向、高空 水蒸汽					
(WWW/GOS) 完整高空网	高空气温、 高空风速和 风向、高层 大气水蒸汽					

表 1c. 各国对大气成份测定的贡献

GCOS 执行计划 列明的参与网络	ECV	目前正 在运行 的台站 或平台 数 目	根 据 GCMP 运行 的台 站 或 平台 数 目	预 计 2010 年 运行的 台站或 平台 数 目	向国际数 据中心提 供数据的 台站或平 台 数 目	在国际数据 中心存有完 整历史记 录的台站或平 台 数 目
世界气象组织/ 全球大气监测 (WWW/GAW) 全球大气 CO ₂ 和 CH ₄ 监测网	二氧化碳					
	甲 烷					
	其他温 室气体					
WWW/GAW 臭氧探测仪网 ^a	臭 氧					
WWW/GAW 臭氧气柱网 ^b	臭 氧					
WWW/GAW 气溶胶网 ^c	气 溶 胶 光学厚度					
	其他气溶 胶 特 性					

^a 其中包括南半球额外臭氧探空仪、大气成份变化探测网、遥感和臭氧探测仪。

^b 其中包括滤波、Dobson 和 Brewer 台站。

^c 其中包括 AERONET、SKYNET、BSRN 和 GAWPER。

14. 卫星观测对于完善大气观测的信息库至关重要。因此，拥有包含地球观测内容的空间方案的缔约方应说明其相关计划，以便确保提供过去和今后有关利用卫星测量大气关键气候变量及表 2 中涉及的相关全球产品之数据和元数据记录。⁴

表 2. 需要利用卫星观测的全球产品—大气关键气候变量

EVC/需要利用卫星观测的全球产品	产品生成所需的基本气候数据记录 (源自过去、目前和今后的卫星航天任务)
表面风速和风向 矢量风分析、尤其是经再分析得出的数据	被动微波辐射率和散射测量
高空气温 均质高空气温分析： 微波探测器等效长时期气温记录， 采用掩星探测获得数据所记录的底层对流层和顶层平流层温度， 通过再分析得到的气温分析数据	被动微波辐射率， GPS 掩星， 用于再分析的高谱分辨 IR 辐射
水蒸汽 洋面和地面水蒸汽气柱总量， 水蒸汽的对流层和平流层概况	被动微波辐射率， UV/VIS 辐射率， 6.7 微米波段内的红外图谱和探测， 183 兆赫波段内的微波探测
云层特性 云层辐射性质(原为国际卫星云气候学项目的关键产品)	VIS/IR 成像， 红外和微波探测
降水 从特定的卫星探测仪器获得、以及从综合产品取得的 降水量情况改良估测	被动微波辐射率， 对地同步高频红外测量， 有源雷达(用于标测)
地球辐射平衡 持续的大气顶部地球辐射平衡	宽频辐射， 光谱分辨日光照度， 对地同步多光谱图谱
臭氧 臭氧概况和气柱总量	UV/VIS 和 IR 微波辐射
气溶胶特性 气溶胶光学厚度和其他气溶胶特性	VIS/NIR/SWIR 辐射率
二氧化碳、甲烷和其他长命温室气体 CO ₂ 和 CH ₄ 等温室气体的分布，质量足以用来估算 区域的源和汇	NIR/IR 辐射率
高空风 高空风分析，尤其是再分析	VIS/IR 成像， 多普勒测风激光雷
大气再分析	本报告中确定的关键性基本气候数据技术和产品，以及对分析有价值的其他数据

⁴ 摘自题为“Systematic Observation Requirements for Satellite-based Products for Climate: Supplemental Details to the Satellite-based Component of the Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC”的文件，气象组织，2006 年。

15. 另外还请各位缔约方提供一段文字性说明, 阐述其根据全球气候观测系统执行计划中所载对于大气关键气候变量建议采取的一项行动而作出的反应(计划中的相关行动编号列于括号内):

- (a) 将 GCMP 适用到所有地面气候观测网(A3);
- (b) 将气压传感器项目纳入漂流浮标方案之中(A5);
- (c) 保证 GSN 台站每 3 小时提供平均海平面气压和风速及风向数据(A10);
- (d) 实施一项高空优质无线电探空仪的参考网(A16);
- (e) 以完全遵守 GCMP 和编制规范的方式运行 WWW/GOS 无线电探空仪网络(A17);
- (f) 向指定的国际数据中心提供无线电探空仪观测的元数据和相互比较资料(A18);
- (g) 建立一个全球定位系统网络(GPS)的地面接收点网络, 以便测量水蒸汽(A21);
- (h) 持久地衡量关键气候变量的大气成分, 以此补充表 1c 要求的活动。

D. 第 3 章: 海洋关键气候变量

16. 缔约方应酌情向国际社会说明该国对海洋关键气候变量观测所作的贡献, 观测时应特别注意 GCOS 执行计划中阐述的要求。

17. 请缔约方提出简短的文字报告, 说明其为执行海洋气候观测系统指定本国中心联络点、并为在海洋研究界与海洋观测业务界之间建立合作关系指定本国中心联络点而采取的行动。

18. 为便于将国家报告中所包含的信息加以综合, 缔约方应填写表 3a 和表 b。这些表格内容的设计目的是要记载各国作了何种贡献, 帮助那些当前业务可以量化的业已成熟的系统和网络。对于那些不易量化的 GCOS 执行计划中海洋观测部分, 缔约国应提供文字性报告, 说明在这方面开展工作, 力图修正和改善整个气候观测系统、使之达到《公约》要求的情况(见以下第 20 段)。

表 3a. 各国对海洋基本气候变量的贡献—海面

GCOS 执行计划 列明的参与网络	ECV	目前正在运行的 台站或平台 数目	根据 GCMP 运行的台 站或平 台数目	预计 2010 年 运行的 台站或 平台 数目	向国际 数据中 心提供 数据的 台站或 平台 数目	在国际数 据中心存 有完整历 史记录的 台站或平 台数目
在全球海面上按经 纬度网格 5X5 度布 设海洋漂流浮标	海面温度、 海平面气 压、位置— 变化量测定 的洋流					
GLOSS 系统核心 海平面网络	海平面					
自愿观测船(VOS)	所有可行 的海面 ECV 工作					
“顺便船”方案	所有可行 的海面 ECV 工作					

表 3b. 各国对海洋基本气候变量的贡献——水柱

GCOS 执行计划 列明的参与网络	ECV	目前正在运行的 台站或平台 数目	根据 GCMP 运行的 台站或 平台 数目	预计 2010 年 运行的 台站或 平台 数目	向国际数 据中心提 供数据的 台站或平 台数目	在国际数 据中心存 有完整历 史记录的 台站或平 台数目
全球参考锚泊网	所有可行的 海面和海 面下 ECV 观测 工作					
全球热带锚泊浮标网	所有可行的 海面和海 面下 ECV 观测 工作					
Argo 网	温度、含盐 量、洋流					
碳清单调查领域	温度、含盐 量、海洋示 踪物、生物 地球化学 变量					

19. 卫星观测对完善海洋 ECV 观测信息库至关重要。因此，拥有包含地球观测内容的空间方案的缔约方应说明相关计划，以便确保提供过去和今后有关利用卫星测量海洋 ECV 和表 4 中涉及的相关全球产品之数据和元数据记录。⁵

⁵ 摘自题为“Systematic Observation Requirements for Satellite-based Products for Climate: Supplemental Details to the Satellite-based Component of the Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC”的文件，气象组织，2006 年。

表 4. 需要利用卫星观测的全球产品 — 海洋

EVC/需要利用卫星观测的全球产品	产品生成所需的基本气候数据记录 (来自过去、目前和今后的卫星航天任务)
海 冰 海冰密集度	微波和可见光成像
海平面 海平面及其全球均值变化	测高学
海面温度 海面温度	单视点和多视点 IR 及微波图成像
海洋水色 海洋水色和源自海洋水色的海洋叶绿素的浓度	多谱 VIS 成像
海 况 波高和其他海况量度值(波向、波长、时段)	测 高
海洋盐度 设法测量海表盐度的研究	微波辐射率
海况重新分析 测高仪和海表卫星测量	本报告列出的主要 FCDR, 以及对分析具有价值的其他数据

20. 还请缔约方提供说明, 叙述它们针对 GCOS 执行计划所载下列关于海洋 ECV 的行动建议所采取的任何行动(该计划所载相关行动编号列于括号中):

- (a) 改进 VOS 的 VOSclim 子集的元数据获取和数据管理(O6);
- (b) 确保所有沿海潮统计都具备高频率(每小时一次或数次)海平面观测资料, 包括历史记录; 确保此种观测资料得到更正以考虑到海平面气压, 并确保此种资料发送至特定国际数据中心(O13);
- (c) 将海平面目标纳入 GOOS、JCOMM、WMO、其他相关机构的能力建设方案, 以及 GCOS 的系统改进方案(O14);
- (d) 制订一项观测海面盐度的有力方案, 将 VOS 船、研究船、参考停泊区及浮标包括在内(O15);
- (e) 制订一项测量表面 $p\text{CO}_2$ 的方案(O17);
- (f) 开展波浪测量工作, 配合表面参考停泊网的实施(O19);
- (g) 改进浮标、目测(“顺便船”(SOOP)和飞机观测)和仰视声纳所作的原地海冰观测, 并对北极和南极地区进行观测(O23);
- (h) 对 30 个测量区进行有系统的全球最大深度水柱取样, 每 10 年重复一次(包括海洋碳存量变化)(O25);
- (i) 开展 41 项 SOOP XBT/XCTD 跨洋测量区分析工作(O26);
- (j) 开发有系统地从事生物地理化学和生态学角度测量 ECV 的能力(O30);

- (k) 为数据抢救和恢复项目提供支持，并运行区域、专门及全球数据和分析中心(O36 和 O37);
- (l) 制订计划和试验项目，以便在数据吸收，变化所有可能的 ECV 模型的基础上，生成全球产品，包括执行海洋数据分析试验项目(O24、O41 和 O40)。

E. 第 4 章：陆地基本气候变量

21. 缔约方应当在适当情况下叙述国家在陆地 ECV 观测方面对国际社会的投入，同时特别注重 GCOS 执行计划概述的要求。

22. 作为介绍国家方案的报告的一部分，缔约方应在适当情况下，报告努力进行国内协调和规划地面方案活动的情况。

23. 为便利国家报告所载信息的综合，缔约方应填写表 5。该表是为了记录关于现有业务可予量化的完善的系统和网络在国家一级开展的观测的信息。缔约方还应当提供一份叙述性报告，介绍 GCOS 执行报告中不易量化的陆地要素，以期修改并改进整个气候观测系统，使其符合《公约》要求(见下文第 25 段)。

表 5. 国家一级对陆地界域基本气候变量的投入

GCOS 执行计划列明的参与网络	ECV	目前正在运行的台站或平台的数目	根据 GCMP 运行的台站或平台的数目	预计 2010 年开始运行的台站或平台的数目	向国际数据中心提供数据的台站或平台的数目	在国际数据中心存有完整历史记录在台站或平台的数目
GCOS 基线河流流量网(GTN-R)	河流流量					
GCOS 基线湖泊水位/面积/温度网(GTN-L)	湖泊水位/面积/温度					
WWW/GOS 天气观测站网	雪 盖					
GCOS 冰川监测网(GTN-G)	冰川质量平衡和长度，以及冰盖质量平衡					
GCOS 永久冻土监测网(GTN-P)	永久冻土钻孔温度和活动层厚度					

24. 卫星观测对于建立地面 ECV 观测方面完整的信息库来说至关重要。因此，订有包含地球观测内容的空间计划的的缔约方，应当就其确保提供地面 ECV 卫星测量方面以往和今后的数据及元数据记录，以及提供表 6⁶ 所载相关全球产品的计划，提出评论。

表 6. 需要进行卫星观测的全球产品——陆地

ECV/需要进行卫星观测的全球产品	产品生成所需的基本气候数据记录 (来自以往、目前和今后的卫星航天任务)
湖 泊 全球陆地网(湖泊)所含的湖泊图、湖泊水位、湖泊表面温度	VIS/NIR 成像和雷达成像， 测高， 高分辨率 IR 成像
冰川和冰盖 被冰原以外的冰川覆盖的区域图， 质量平衡确定所需的冰原高程变化	高分辨率 VIS/NIR/SWIR 光学成像， 测高
雪 盖 积雪分布区	中分辨率 VIS/NIR/IR 和无源微波成像
反照率 定向半球(黑空)反照率	多谱和宽带成像
土地覆盖 中分辨率土地覆盖类型图 高分辨率土地覆盖类型图， 供检测土地覆盖变化	中分辨率多谱 VIS/NIR 成像， 高分辨率多谱 VIS/NIR 成像
fAPAR fAPAR 图	VIS/NIR 成像
LAI LAI 图	VIS/NIR 成像
生物量 研究全球、陆地森林生物量和森林生物量变化	L 带/P 带 SAR 激光测高
火 灾 烧毁区、辅之以活火图和火热辐射功率	VIS/NIR/SWIR/TIR 中清晰度多谱成像
土壤湿度 ^a 研究全球近地表土壤湿度图 (土壤湿度最多 10cm)	有源和无源微波

^a 土壤湿度未被更为一个 ECV，但已在 GCOS 执行计划中被视为一种正在出现的 ECV。

⁶ 取自题为 Systematic Observation Requirements for Satellite-based Products for Climate: Supplemental Details to the Satellite-based Component of the Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC 的文件，气象组织，2006 年。

25. 还请缔约方提供说明，叙述它们针对 GCOS 执行计划所载下列关于地面 ECV 的建议，所采取的任何行动(该计划所载相关行动编号列于括号中)：

- (a) 在逐步完善现有参考台站的基础上，建立一个约由 30 个台站组成的全球网络，以便监测主要生物群落，并提供核准和确认卫星数据所需的观测资料(T3)；
- (b) 维持并扩大地下水和含水层监测方案；
- (c) 整理保存并散发与灌溉和水资源相关的信息(T9)；
- (d) 加强现有台站，以便观测雪盖和降雪，恢复历史数据并将其提交给指定的国际数据中心(T10)；
- (e) 维持冰川观测台站，并在非洲、喜马拉雅山脉、新西兰和南美洲增设台站，增加基础设施(T13)；
- (f) 增设 GTN-P 确定的 150 个永久冻土台站，以覆盖亚洲、欧洲和南半球的高海拔山脉，以及北美洲高山地区和低地地区，同时向指定的国际数据中心提供数据(T16)，
- (g) 分析与地面 ECV 有关的历史数据。

F. 第 5 章：补充信息

26. 缔约方如果愿意，可提供补充信息，报告未在其报告的其他部分报告的参与进行 ECV 观测的国家气候方案的情况，如正在气候研究方案和/或以较高分辨率或频率提供气候信息的方案中进行的气候观测等。

附录 1

《指南》所用缩略语全称

AERONET	气溶胶自动遥测网络
AOPC	气候大气观测专家组
Argo	Argo(全球浮标观测站陈列)
ASDAR	飞机至卫星资料获取与中继
AVHRR	先进高分辨率辐射仪
BSRN	基线表面辐射网
CAS	气象组织大气科学委员会
CBS	气象组织基本系统委员会
CCI	气象组织气候学委员会
CDIAC	二氧化碳信息分析中心
CEOS	地球观测卫星委员会
CGMS	气象卫星协调小组
CHy	气象组织水文学委员会
DWD	德国气象局
ECMWF	欧洲中期气象预报中心
ECVs	关键气候变量
ETHZ	瑞士苏黎世联邦高等工业学院
FAGS	天文与地球物理学服务处联合会
fAPAR	吸收光合有效辐射比
FCDR	基本气候数据记录
GAW	气象组织全球大气监测
GAWPFR	全球大气监测精确滤波器辐射计网络
GCMPs	全球气候观测系统气候监测原则
GCOS	全球气候观测系统
GDPFS	世界天气监视网全球数据处理和预报系统
GEO	地球观测工作组
GEOSS	全球对地观测分布式系统
GLOSS	全球海平面观测系统
GOOS	全球海洋观测系统
GOS	全球观测网络
GPCC	全球降水气候学中心
GPS	全球定位系统
GRDC	全球径流数据中心
GSICS	全球空间相互定标系统
GSN	全球气候观测系统地面网

GTN-G	全球陆地网络—冰川
GTN-L	全球陆地网络—湖泊
GTN-P	全球陆地网络—冻土带
GTN-R	全球陆地网络—河流
GTSP	全球陆地网络—盐度概况方案
GTOS	全球地面观测系统
GOS	世界天气监视网全球观测系统
GUAN	全球观测系统高空网
ICOADS	国际全面海洋—大气数据集
ICSU	国际科学理事会
IDC	国际数据中心
IGBP	国际陆界生物圈方案
IOC	政府间海洋学委员会
IOCCG	国际海洋水色协调组
IOCCP	国际海洋碳协调组
IPCC	政府间气候变化委员会
IP	执行计划
IR	红 外
ISCCP	国际卫星云气候学项目
JCOMM	气象组织—海洋学委员会海洋学和气象学联合技术委员会
JMA	日本气象厅
JRC	联合研究中心
LAI	叶面积系数
MSC	加拿大气象局
MSU	微波探测器
NASA	国家航空航天局
NCDC	国家气候数据中心
NDACC	大气构成变化探测网
NIR	近红外
NOAA	国家海洋和大气管理局
NSIDC	国家冰雪数据中心
RA	气象组织区域协会
RO	电波掩星(观测)
SAR	合成孔径雷达
SHADOZ	南半球额外臭氧探空仪
SKYNET	空中辐射计网络
SLP	海平面气压
SOOP	“顺便船”方案
SST	海面温度
SWIR	短波红外

TCDR	主题气候数据记录
TIR	热红外
UNEP	联合国环境规划署
UNESCO	联合国教育科学及文化组织
UV	紫外(线)
VIS	可 见
VOS	自愿观测船
VOSCLim	自愿观测船气候项目
WCRP	世界气候研究方案
WDC	世界气候中心
WDC-GG	温室气体世界数据中心
WGMS	世界冰川监测机构
WMO	世界气象组织
WOAP	世界气候研究方案观测与同化专门工作委员会
WODC	世界海洋数据库中心
WOUDC	世界臭氧和紫外辐射数据中心
WRDC	世界辐射数据中心
WWW	世界气象组织世界天气监测
XBT	抛弃式深水温度计
XCTD	抛弃式电导温度水深探测系统

附录 2

关键气候变量

表 7. 可在全球范围测量并与《公约》高度相关的关键气候变量

界 域	关键气候变量
大气层 (地面、海面 和冰面以上)	表 面： 气温、降水、气压、表面辐射平衡、风速和风向、水蒸汽 高 空： 地球辐射平衡(包括太阳辐照)、高空温度(包括微波探测辐照度)、风速和风向、水蒸汽、云的特点 成 分： 二氧化碳、甲烷、臭氧、其他长寿命温室气体， ^a 气溶胶的特点
海 洋	表 面： 海面温度、海面盐度、海平面、海况、海冰、洋流、海洋水色(生物活性)、二氧化碳分压 表面以下： 温度、盐度、洋流、营养物、碳、海洋示踪物、浮游植物
陆 地 ^b	河量、用水、地下水、湖面高度、雪盖、冰川和冰盖、永久冻土和季节性冻土、反照率、土地覆盖(包括植被类型)、吸收光合有效辐射比(fAPAR)、叶面积系数(LAI)、生物量、火灾

^a 包括氧化氮、氯氟碳化合物、氟氯烃化合物、氢氟碳化合物六氟化硫、全氟碳化物。

^b 包括径流(米³秒⁻¹)、地下水抽取率(米³年⁻¹)以及地点、雪盖范围(千米²)和持续时间、雪深(厘米)、冰川/冰盖清单和质量平衡(千克 米⁻²年⁻¹)、冰川长度(米)、冰层质量平衡(千克 米⁻²年⁻¹)和广度(千米²)、永久冻土广度(千米²)、温度概况以及活动层厚度、地表生物量(吨 公顷⁻¹)、火烧区(公顷)、火灾实际燃烧日期和地点、燃烧率(单位面积烧毁的植被百分比)。

附录 3

全球气候观测系统气候监测原则

1. 切实有效的气候监测系统应遵循下列原则：¹
 - (a) 执行前应评估新的系统或现有系统的改变的影响；
 - (b) 新的和旧的观测系统应有一个适当的重叠期；
 - (c) 应以与对待数据本身一样缜密的方式记录和对待当地条件的细节和历史、仪器、作业程序、数据处理算法和其他与数据判读有关的因素(如：元数据)；
 - (d) 应在常规业务中经常评估数据的质量和同一性；
 - (e) 应对环境和气候监测产品和评估结果——如气专委评估结果——的需要的考虑纳入国家、区域和全球观测的优先工作；
 - (f) 应保持时间上不间断的台站和观测系统的运行；
 - (g) 额外观测的高度优先事项应是数据贫乏区域、观测较差的参数、变化敏感的区域以及时间分辨率不足的关键测量值；
 - (h) 应在系统设计和实施开始时，向网络设计人、操作人和仪器工程师具体规定长期要求，包括规定适当的取样频率；
 - (i) 应要求研究用观测系统以审慎规划的方式转入运行；
 - (j) 应将便于存取、使用和判读数据和产品的数据管理系统列为气候监测系统的基本组成部分。
2. 此外，用于监测气候的卫星系统经营人需要：
 - (a) 采取步骤，将辐射率校准、校准——监测以及整个运行卫星群的星间互校纳入运行卫星系统；
 - (b) 采取步骤，以便对地面系统的取样能够分辨与气候有关的(日、季和跨年长期)变化。
3. 为此，气候监测卫星系统应遵循下列具体原则：
 - (a) 应保持日周期连续取样(尽量减小轨道衰减的影响)；
 - (b) 新旧卫星系统的适当重叠期应确保一段足够长的时间，以便能够确定卫星之间的偏差并保持时间序列观测值的同一性和一致性；

¹ 这 10 项(解释性文字表述的)基本原则已收入第 5/CP.5 号决定所通过的《气候公约》全球气候变化观测系统报告指南的一个附录。全套原则由气象组织大会在 2003 年 5 月第十四届会议的决议 9 中通过，地球观测卫星委员会 2003 年 11 月第 17 次全体会议已表示同意。缔约方会议第 11/CP.9 号决定要求在《气候公约》全球气候变化观测系统报告指南中用全套原则取代这 10 项(解释性文字表述的)基本原则。

- (c) 应通过适当发射和轨道策略确保为新测量值的延续性(即, 排除长期记录中的空白);
- (d) 应确保对照国家度量衡机构提供的辐照表, 进行严格的发射前仪表特性确定和校准;
- (e) 应确保对气候系统观测而言充分的星上校准并对相关的仪表特性进行监测;
- (f) 应保持运行中能够产生优先的气候产品, 并应酌情采用最新产品的同行审评;
- (g) 应为便利用户取得气候产品、元数据和原始数据, 包括滞后分析所需关键数据建立和保持必要的数据库系统;
- (h) 应尽可能保持利用符合上述校准和稳定性要求的、仍处于工作状态的仪表, 即便这些仪表装置在退役卫星上也应如此;
- (i) 应通过适当的活动和合作保持用于卫星测量的原地基线观测值的补充性; 应找出卫星观测值和由此产生的产品中的随机误差和时间偏差。

附录 4

国际数据中心

已经为许多 ECV 网络和系统设置了国际数据中心。以后还会进一步增加这种中心。GCOS 秘书处保持着一份与 GCOS 有联系的所有国际数据中心的最新清单，以及一份这些中心联络地址的最新清单。

表 8. 国际数据中心和档案库—大气层界域

网络和系统	国际数据中心和档案库	协调机构
大气层—地面		
GCOS 地面网(GSN)	GSN 监测中心(DWD、JMA)、 GSN 分析中心(NCDC、哈德利中心)、 GSN 档案库(WDC Asheville)、 CBS GCOS 牵头中心(JMA、NCDC 等)、 全球降水气候学中心(GPCC、DWD)	AOPC 与 CBS
WWW/GOS 完整天气网	地面综合地面每小时(观测)(WDC Asheville)、 全球降水气候学中心(DWD)	CBS
国家地面网	国家责任、提交 WDC、 全球降水气候学中心(DWD)	CCI、CBS、RA
基线表面辐射网 (BSRN)	世界辐射监测中心(ETHZ)	WCRP
太阳辐射和辐射平衡数据	世界辐射数据中心(WRDC St Petersburg)	CAS
大气层—高空		
GCOS 高空网(GUAN)	GUAN 监测中心(ECMWF、哈德利中心)、 GUAN 分析中心(哈德利中心、NCDC)、 GUAN 档案库(WDC Asheville)、 CBS GCOS 牵头中心(NCDC)	AOPC 与 CBS
WWW/GOS 完整高空网	GDPFS 世界中心 GDPFS 区域/专门气象中心 WDC 档案库	CBS
参考网无线电高空测候器	GUAN 中心(拟议)	AOPC 与 WCRP
飞机(ASDAR 等)	GDPFS 世界中心 GDPFS 区域/专门气象中心 WDC 档案库	CBS

表 8 (续)

网络和系统	国际数据中心和档案库	协调机构
剖面测量仪(雷达)网络	GDPFS 世界中心 GDPFS 区域/专门气象中心 WDC 档案库	CBS
全球定位系统地面接收网络		
大气层成分		
GAW CO ₂ 和 CH ₄ 监测网	WDC-GG(JMA)、 二氧化碳信息分析中心(美国橡树岭国家实验室)	CAS
WMO/GAW 臭氧无线电 探测仪网络 WMO/GAW 臭氧气柱网	WOUDC (MSC)、 NDACC 档案库、 挪威空气研究所、 南半球另增臭氧无线电探测仪(SHADOZ – NASA) 档案库	CAS
WMO/GAW 气溶胶网络	AERONET、SKYNET、BSRN、GAWPFR 数据中心、 世界气溶胶数据中心(JRC Ispra)	CAS

表 9. 国际数据中心和档案库——海洋界域

网络和系统	国际数据中心和档案库	协调机构
海面漂流浮标	NCDC	JCOMM、ICOADS
系泊浮标	NCDC、WODC	JCOMM、海洋观测点
自愿观测船	VOSclim 数据中心、 NCDC	JCOMM、ICOADS、 VOSclim
滞后模式月度和年度平均潮汐计	平均海平面永久服务中心、普劳德曼海 洋实验室	JCOMM、GLOSS
实时潮汐计	夏威夷大学海平面研究中心	JCOMM、GLOSS
Argo 浮标	Argo 数据中心、GTSP、WODC	Argo 科学组
中继 XBT 测量区	GTSP、WODC	JCOMM、GTSP
中继水文地理/碳测量区	WODC、CDIAC	IOCCG、GCOS、WCRP
海冰变量	NSIDC	JCOMM、GCOS、WCRP
海洋水色	目前暂缺(GLOB COLOUR 试点项目)	IOCCP

表 10. 国际数据中心和档案库——陆地界域

网络和系统	国际数据中心和活动	协调机构
全球陆地网全球陆地网——冰川	WGMS、NSIDC	ICSU、FAGS
全球陆地网——湖泊	未指定 ^a	CHy
全球陆地网——冻土	NSIDC	国际冻土协会
全球陆地网——河流	GRDC	CHy
雪盖 (WWW/GOS 天气网)	NCDC、NSIDC	CBS

^a 国际数据中心的責任正在拟订中。

-- -- -- -- --