

WMO

信息系统手册

2012 年版



世界气象组织

天气 · 气候 · 水

WMO-No. 1060

天气 · 气候 · 水

WMO信息系统手册

(WMO技术规则附件七)

WMO-No. 1060



**World
Meteorological
Organization**
Weather • Climate • Water

2012 年版

编辑说明

本出版物采用下列字体排版：标准规范和程序用11号黑体宋体字印刷。推荐规范和程序用11号宋体字印刷。注释用10号宋体字印刷，并以“注”开始。

查询本出版物使用的术语可登录：http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html。查询缩略语可登录：http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html。

WMO-No. 1060

© **World Meteorological Organization, 2012**

WMO对用印刷、电子和其他各种形式出版的各种出版物拥有版权。翻印WMO材料的短幅摘录无须授权，但须清晰完整地注明出处。有关本出版物的编辑问题及部分或全文出版、翻印或翻译本出版物问题请联系：

Chairperson, Publications Board

World Meteorological Organization (WMO)

7 bis, avenue de la Paix

P.O. Box 2300

CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03

Fax: +41 (0) 22 730 80 40

E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-51060-0

注：

WMO出版物中所用的称号和本出版物中的材料表示方式并不代表WMO秘书处对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

WMO出版物中的观点是作者的观点并不代表WMO。提及的具体商号或产品与未予提及或未刊登广告的同类相比并不表示前者得到了WMO的赞许或推荐。

目录

	页次
引言	vii
第一部分组织和责任	I-1
1.1 WMO信息系统的组织	I-1
1.2 遵守规定的WMO信息系统功能	I-1
1.3 WMO信息系统中心的互动	I-1
1.4 WMO信息系统的实施	I-1
1.5 发现、访问和检索功能	I-1
1.6 组成部分的稳定性和可靠性	I-1
1.7 收集和分发业务	I-1
第二部分WMO信息系统中心的指定程序	II-1
2.1 综述	II-1
2.2 指定全球信息系统中心的程序	II-1
2.2.1综述	II-1
2.2.2提出对WMO信息系统的要求	II-1
2.2.3全球信息系统中心潜在会员的业务承诺	II-1
2.2.4展示全球信息系统中心的能力	II-1
2.2.5指定的全球信息系统中心	II-2
2.3 指定资料收集或制作中心的程序	II-2
2.3.1综述	II-2
2.3.2程序	II-2
2.3.3潜在的资料收集或制作中心的业务承诺	II-2
2.3.4展示资料收集或制作中心的能力	II-2
2.3.5指定的资料收集或制作中心	II-2
2.4 指定国家中心的程序	II-2
2.4.1背景	II-2
2.4.2程序	II-3
2.4.3指定的国家中心	II-3
第三部分WMO信息系统的功能	III-1
3.1 WMO信息系统功能的作用和对功能的复审	III-1
3.2 WMO信息系统功能列表	III-1
3.3 WMO信息系统的功能结构	III-1
3.4 WMO信息系统功能中的数据流	III-1
3.5 全球信息系统中心的功能要求	III-1

3.5.1	综述	III-1
3.5.2	接收全球信息系统中心地区的信息.....	III-1
3.5.3	与其他全球信息中心交换信息.....	III-1
3.5.4	向全球信息中心地区分发信息.....	III-2
3.5.5	维持24小时高速缓存.....	III-2
3.5.6	发现、访问和检索.....	III-2
3.5.7	全球信息系统中心数据网的连接.....	III-2
3.5.8	协调全球信息系统中心地区的通讯.....	III-2
3.5.9	全球信息系统中心的恢复安排.....	III-2
3.5.10	全球信息系统中心的性能监测.....	III-2
3.6	资料收集或制作中心的功能要求.....	III-3
3.6.1	综述	III-3
3.6.2	收集资料收集或制作中心地区的信息.....	III-3
3.6.3	收集有关计划的信息.....	III-3
3.6.4	对制作计划相关信息的支持.....	III-3
3.6.5	提供拟全球交换的信息.....	III-3
3.6.6	分发信息.....	III-3
3.6.7	提供对信息的访问.....	III-3
3.6.8	用元数据描述信息.....	III-4
3.6.9	资料收集或制作中心的恢复安排.....	III-4
3.6.10	资料收集或制作中心的性能监测.....	III-4
3.7	国家中心的功能要求.....	III-4
3.7.1	提供资料、产品和元数据.....	III-4
3.7.2	收集有关计划的信息.....	III-4
3.7.3	支持有关计划信息的制作.....	III-4
3.7.4	用元数据描述信息.....	III-4
3.7.5	国家中心的性能监测.....	III-4
第四部分WMO信息系统的技术规格.....		IV-1
4.1	综述	IV-1
4.2	WIS-技术规格-1: 上传资料 and 产品的元数据	IV-2
4.3	WIS-技术规格-2: 上传资料 and 产品.....	IV-2
4.4	WIS-技术规格-3: 全球分布资料的集中.....	IV-2
4.5	WIS-技术规格-4: 用户身份和角色信息的维护.....	IV-2
4.6	WIS-技术规格-5: 分布式身份和角色信息的统一视图.....	IV-2
4.7	WIS-技术规格-6: 用户鉴别.....	IV-2
4.8	WIS-技术规格-7: 用户角色授权.....	IV-3
4.9	WIS-技术规格-8: 发现、访问和检索目录的搜索和检索.....	IV-3
4.10	WIS-技术规格-9: 分布式发现、访问和检索元数据目录的统一视图.....	IV-3
4.11	WIS-技术规格-10: 用专用网络下载文档.....	IV-3
4.12	WIS-技术规格-11: 用非专用网络下载文档.....	IV-4
4.13	WIS-技术规格-12: 用其他方法下载文档.....	IV-4

	页次
4.14 WIS-技术规格-13: 分发元数据的维护	IV-4
4.15 WIS-技术规格-14: 分布式分发元数据目录的统一视图	IV-4
4.16 WIS-技术规格-15: 业务质量的报告	IV-4
 附件 A. 有关WMO信息系统的世界气象组织文件精选	 App.A-1
 附件 B. 已批准的WMO信息系统中心	 App.B-1
附件 B.1 全球信息系统中心	App.B-1
附件 B.2 资料收集或制作中心	App.B-2
附件 B.3 国家中心	App.B-5

引言

目的和范围

1. WMO信息系统手册(WMO-No.1060)的目的是确保世界气象组织(WMO)会员在运行用于支持WMO各项任务的WMO信息系统(WIS)时采用的资料、信息和通讯规范、规程和规格具有足够的统一性和标准。手册列出标准的规范、规程和规格,它们在技术方案中属法定要求(用“须”加以区别),根据公约第九条WMO会员均必须遵守或执行。手册还列出推荐的规范、规程和规格(用“应该”加以区别),敦促会员遵循。

2. 手册是技术规则(WMO-No. 49)(常用气象标准和推荐规范)的附件七。该附件指出,手册中的规范、规程和规格是组建WIS的基础,在运行中须得到遵守。

3. WMO信息系统与WMO所有相关学科领域相互交叉。它与WMO许多其他的规范、规程和规格交叉重叠。这些规范、规程和规格主要出现在各具体的出版物中。如全球资料处理和预报系统手册(WMO-No.485)和全球观测系统手册(WMO-No.544)等。有关WMO信息系统的其他文件见附件A。

第一部分

组织和责任

1.1 WMO信息系统的组织

1.1.1 为保持与技术规则(WMO-No. 49), 第一卷, A.3的统一, WMO会员及其合作单位运行的中心须根据构成WIS核心基础结构的三种WIS中心进行分类:

- (a) 全球信息系统中心 (GISC);
- (b) 资料收集或制作中心 (DCPC);
- (c) 国家中心 (NC)。

三种中心 (GISC, DCPC, NC) 的功能区别见第III部分, WMO信息系统的功能。

1.1.2 WMO常任代表须负责对WIS用户的授权。授权权限可委托管理。

1.2 遵守规定的WMO信息系统功能

WMO信息系统中心须遵守规定的WIS功能。本手册包括了对WIS各项功能的规范、规程和规格作出的说明。WMO信息系统指南(WMO-No. 1061)提供的有关WIS功能的规范、规程和规格的其他信息是对手册的补充。

1.3 WMO信息系统中心的互动

全球信息系统中心须通过以主干通讯网(MTN)为基础的WIS核心网与其它GISC相连接。GISC须收集各自责任区内的DCPC和NC的资料、产品和元数据。区域气象资料通信网(AMDCN)须负责所有GISC与各自责任区内的DCPC和NC的连接。AMDCN可能覆盖多个及它们中的部分区域气象通网(RMTN)。

1.4 WMO信息系统的实施

WMO信息系统分两部分并行实施。一部分将继续发展WMO全球通讯系统(GTS), 其重点是进一步改进重在时效和专用的资料、产品和服务的提供, 包括警报。另一部分则通过发现、访问和检索(DAR)设施, 以及灵活及时的提供方式拓展WMO的服务。

1.5 发现、访问和检索功能

根据技术规则(WMO-No.49), 第一卷, A.3的要求, WIS须以包含描述WMO拥有的所有资料 and 产品的元数据目录, 以及描述分发和访问选项的元数据目录为基础。WIS的DAR功能须成为实现WIS综合目录的主要手段, 综合目录由所有WIS中心通过合作加以维持。

1.6 组成部分的稳定性和可靠性

组成部分高度的稳定性和可靠性对WIS的运行十分重要。在指定WIS中心的程序中须对性能指标进行评价。评价须查清通过WIS网络技术传输的资料等内容是否完全符合在安全、真实和可靠性方面的需求。本手册规定了某些业务层次问题。

1.7 收集和分发业务

1.7.1 WMO信息系统须提供三种收集和分发业务:

- (a) 重在时效和重在业务的资料 and 产品的日常收集和分发业务: 此项业务基于实时“推”机制, 包括多点传送和广

播；此项业务的实施采用能保证业务质量的专用通讯手段；

- (b) **发现、访问和检索业务：**此项业务基于请求/回答“拉”机制，含相关的资料管理功能；它通过因特网实施；
- (c) **资料和产品的及时提供业务：**此项业务基于延迟型“推”机制；它通过专用通讯手段和公共数据通讯网，尤其是因特网，两者结合加以实施。

1.7.2 WMO信息系统须对WMO实质上的所有灾害因子网提供支持，确保警报信息的快速、安全和可靠交换，包括国际电联(ITU)的建

议X.1303(公共警报协议)。

注：实质上的所有灾害因子网涵盖及时处理和提供WMO的警报信息所必需的所有技术和运行上的安排。

1.7.3 WMO全球综合资料分发服务(IGDDS)的目标是确保对空基观测资料和产品有效传输的明确定义及业务实施，以便满足WMO计划对WIS的需求。全球综合资料分发服务须继续作为WIS的重要组成部分，主要用于交换和分发空基观测系统的资料和产品。

第二部分

WMO信息系统中心的指定程序

2.1 综述

2.1.1 WIS的建立和运行取决于WMO会员和与之关系更为广泛的组织如IOC和ICSU对GISC、DCPC和NC的功能作用的承担。指定WIS中心的程序取决于已达成一致的WIS功能结构和需遵守的WIS的规格。

2.1.2 根据技术规则(WMO-No.49), 第一卷, A.3的要求, 大会和执行理事会须根据基本系统委员会(CBS)的推荐, 认真考虑对GISC和DCPC的指定。CBS的推荐过程包括与负责WMO计划和相关国际计划的技术委员会及有关的区域协会进行磋商和协调。

注: 执行理事会建立的相关小组根据对它们的授权在指定GISC和DCPC过程中有一定的作用。

2.2 指定全球信息系统中心的程序

2.2.1 综述

GISC的指定程序须包括四个步骤:

- (1) 提出对WIS的要求;
- (2) GISC潜在会员的业务承诺;
- (3) 展示GISC的能力;
- (4) 指定GISC。

2.2.2 提出对WMO信息系统的要求

WMO技术委员会和其他参与计划的代表机构, 包括区域机构须提出它们对WIS业务的要求并定期进行审查。CBS须对所有要求进行收集整理,

定期审查并向执行理事会提出报告。

2.2.3 全球信息系统中心潜在会员的业务承诺

2.2.3.1 GISC中心构成WIS的核心基础结构, WMO会员可申请其中中心为GISC中心。承诺的业务须包括:

- (a) 遵守WIS功能规定的声明;
- (b) 有关WIS业务责任区的建议;
- (c) 会员的常任代表正式承诺提供日常和可持续的业务。

2.2.3.2 业务承诺须提交WMO。经商相关区域协会, 基本系统委员会须就WIS的要求和遵守GISC功能和规格问题对提议的业务承诺进行分析, 并提出推荐意见。

2.2.4 展示全球信息系统中心的能力

2.2.4.1 承诺承担GISC的会员须向CBS展示拟议的中心向认可的用户提供可靠性和质量符合要求的WIS业务的能力。须展示的遵守事项有:

- (a) 资料产品实时收集和分发功能;
- (b) 对需求的非实时服务;
- (c) 对规定的资料产品和相关的最新元数据目录的储存功能;
- (d) 与其它GISC协调功能以及规划互相备份业务;
- (e) 坚持WIS标准和相关资料交换政策及访问权。

2.2.4.2 报名承担GISC的会员的常任代表须根

据做出的承诺就**GISC**的实施作出正式保证，并就**GISC**业务的提供给出时间进度。

2.2.4.3 根据候选**GISC**的能力展示，**CBS**须向大会或执行理事会提交关于指定**GISC**的建议。

2.2.5 指定的全球信息系统中心

本手册附件B给出经大会或执行理事会批准的**GISC**一览表。

2.3 指定资料收集或制作中心的程序

2.3.1 综述

WMO已确定**WIS**须向所有的**WMO**计划和相关的国际计划提供服务，因此建立的每个中心须执行规定的**WIS**功能。基本系统委员会须针对这些中心作为**DCPC**如何在**WIS**中分类提出建议。

3.3.2 程序

DCPC的指定程序须包括三个步骤：

- (1) 潜在**DCPC**的业务承诺；
- (2) 展示**DCPC**的能力；
- (3) 指定**DCPC**。

2.3.3 潜在资料收集或制作中心的业务承诺

2.3.3.1 由**WMO**或相关国际计划，和/或区域协会建立的中心应承担规定的**DCPC**功能。相关的技术委员会和区域协会须相应地考虑**PCDC**潜在会员做出的业务承诺，并须对申报的**DCPC**作出背书。

2.3.3.2 然后，须将申报**DCPC**的业务承诺提交**CBS**。**CBS**须分析申报单位是否符合规定的**DCPC**功能和规格，并提出推荐意见。

2.3.4 展示资料收集或制作中心的能力

2.3.4.1 承诺承担**DCPC**的会员须应邀向**CBS**展示其按照**DCPC**的功能和责任，提供**WIS**业务的能力，包括它与相关**GISC**应有的同步和通讯能力。须展示的遵守事项有：资料和产品实时分发功能、对需求的非实时服务、提供相关的最新元数据目录、与相关**GISC**的协调和同步功能、坚持**WIS**标准和相关资料交换政策及访问权。

2.3.4.2 **DCPC**申报单位的能力展示得到认可后，**CBS**须就**DCPC**的指定向大会或执行理事会提出批准该项申报的建议。

2.3.5 指定的资料收集或制作中心

本手册附件B给出经大会或执行理事会批准的**DCPC**一览表。每个**DCPC**条目均含与之挂钩的**GISC**的名称。

2.4 指定国家中心的程序

2.4.1 背景

根据技术规则(**WMO-No. 49**)，第一卷，**A.3**的要求，每个**NC**均须根据其在计划方面的责任利用**WIS**提供资料和产品。根据**WIS**规范、规程和规格，这些资料和产品须与相关的元数据一并提供。所有**NC**均须视情况参加相关的**WIS**性能监测。

第二部分

2.4.2 程序

每个**WMO**会员均须通报**WMO**其指定的**NC**目前的名称和位置。在相关区域协会的参与和**WMO**秘书处的协助下，基本系统委员会须审查会员作出的指定，以确保**GISC**、**DCPC**或其他**NC**对每个**NC**的支持。

2.4.3 指定的国家中心

会员指定的**NC**须列入本手册附件**B**的**WIS**中心一览表。每个**NC**条目均含与之挂钩的**GISC**的名称。

第三部分

WIS的功能

3.1 WMO信息系统功能的作用和对功能的复审

须通过持续不断地了解包括业务质量在内的用户需求，来确定WIS的功能范围和物理规模，由此确保WIS能适应所支持的计划在当前和未来的需要。所有得到支持的计划和技术委员会均须参加这一过程，这一过程须作为WMO总体需求审议的一部分。

3.2 WMO信息系统功能列表

3.2.1 WMO信息系统的下述功能由各WIS中心集体提供保障：

- (a) 收集观测资料、制作产品、制作元数据和信息存档；
- (b) 分配用户角色；
- (c) 维护和公布业务及信息目录；
- (d) 授权用户访问信息；
- (e) 向用户(内部和外部)提供信息；
- (f) 管理系统的性能。

注：WMO信息系统涉及资料管理和通讯，但资料和产品的实质内容不属WIS自身的范畴。此类内容属受支持的具体计划的问题。

3.2.2 WIS的技术规格(本手册第IV部分)详细叙述这些功能所需的标准接口。

3.3 WMO信息系统的功能结构

注：WMO信息系统指南(WMO-No.1061)4.3 有关WIS的功能结构，在技术文件中它作为WIS中心的补充指南。

3.4 WMO信息系统功能中的数据流

注：WMO信息系统指南(WMO-No.1061)4.4作为WIS中心的补充指南，为所需的WIS功能提出了WIS功能结构的数据流模式，展示了对WIS主要功能可能的实施。

3.5 全球信息系统中心的功能要求

3.5.1 综述

注：术语“拟全球交换的信息”涵盖在时效和业务上均十分重要的信息(资料和产品)。它包括WMO决议25(Cg-13)和决议40(Cg-12)规定的“基本资料”和部分“额外资料”。

3.5.2 接收全球信息系统中心地区的信息

3.5.2.1 每个GISC须收集自己责任区内NC和DCPC提供的拟全球交换的信息。这一要求也与以下提及的WIS的DAR要求相交叉。

3.5.2.2 见4.2节，WIS-技术规格-1(上传资料 and 产品的元数据)和4.3节，WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.5.3 与其它全球信息系统中心交换信息

3.5.3.1 每个GISC须在自己区内收集拟全球交换的信息，并与其它GISC共享这类资料，从而使所有的GISC 拥有共同的信息。

3.5.3.2 GISC应该采用MTN和相关的合作机制有效地交换信息，并不给其他GISC的性能造成损害。

3.5.3.3 见4.4节，WIS-技术规格-3(全球分布资料的集中)。

3.5.4 向全球信息系统中心地区分发信息

3.5.4.1 每个GISC须向自己责任区内的NC和DCPC分发信息，包括，但不限于拟全球交换的信息。

3.5.4.2 见4.11节，WIS-技术规格-10(用专用网络下载文档)；4.12节，WIS-技术规格-11(用非专用网络下载文档)；4.13节，WIS-技术规格-12(用其他方法下载文档)。

3.5.5 维持24小时高速缓存

3.5.5.1 每个GISC须至少保留24小时拟全球交换的信息，并通过WMO请求/回答(“拉”)方式提供。这一要求与以下提及的WIS的DAR要求相交叉。

3.5.5.2 见4.4节，WIS-技术规格-3(全球分布资料的集中)；4.5节，WIS-技术规格-4(用户身份和角色信息的维护)；4.6节，WIS-技术规格-5(分布式用户身份和角色信息的统一视图)。

3.5.6 发现、访问和检索

3.5.6.1 每个GISC须维护WIS涵盖的所有WMO计划的综合信息目录并提供访问，以支持DAR功能。它包括，但不限于拟全球交换的资料。为满足DAR功能要求，要求GISC以交互和批量方式支持：上传、修改和删除元数据；用户发现元数据；用户访问元数据；及WIS综合元数据目录与其他GISC的同化。

3.5.6.2 见4.9节，WIS-技术规格-8(DAR目录的搜索和检索)，和4.10节，WIS-技术规格-9(分布式DAR元数据目录的统一视图)。

3.5.7 全球信息系统中心数据网的连接

每个GISC须提供与公共和专用通讯网络24小时不间断连接，其容量足以履行全球和区域责任。每个GISC应该保证用于WIS的每个通讯设施具有应有的可用性和容量，包括必要的路由和备份能力。每个GISC应当维持它与通讯线路及相应硬件供应商达成的服务水准协议。

3.5.8 协调全球信息系统中心地区的通讯

每个GISC均须与责任区内的中心协调，以维护WIS的通讯基础设施，使其能满足WIS对地区内信息交换的需求。如果拥有全球和/或区域性专门协议，GISC还可以支持与区外交换经协商一致的对时效和业务均十分重要的WIS信息。根据容量和可靠性要求通讯基础设施须采用不同的技术和服务(如：因特网、基于卫星的资料分发和专用数据网)。

3.5.9 全球信息系统中心的恢复安排

在发生停机时每个GISC均须执行和操作相关的程序和安排，以便迅速恢复其基本的业务或做好备份。每个GISC均须做好安排，以便在发生瘫痪性系统故障时其基本业务由另一GISC接管。每个GISC都应该做好系统备份安排，以备全站故障(如站外灾害恢复中心)，以及部分备份，以备GISC内部WIS功能受损。

3.5.10 全球信息系统中心的性能监测

3.5.10.1 每个GISC都须参加WIS性能监测，包括监测拟全球交换的资料和产品的收集和分发。每个GISC均须定期向其他GISC和WMO秘书处报告与其责任区的WIS中心的连接情况及性能，包括容量和采用的技术(如因特网、基于卫星的资料分发和专用数据网等)。基本系统委员会须在WMO秘书处的协助下审查各GISC的

现状和运行情况，并提出报告。

3.5.10.2 对WIS信息(资料和产品)收集和分发的监测应该视情包括综合世界天气监视网监测和其他相关计划的监测。

3.5.10.3 见4.16节， WIS-技术规格-15(业务质量的报告)。

3.6 资料收集或制作中心的功能要求

3.6.1 综述

注：“信息”一词作为统称，它包括资料和产品。

对特定的**DCPC**的具体性能和功能要求须取决于它所支持的计划。对承担重大责任的计划，尤其是以生命安全为重责任的计划提供服务的**DCPC**须保持高度的业务可靠性，包括所需的通讯。每个**DCPC**都须提供元数据，用于描述通过**WIS**综合目录提供的信息，须提供对此信息的访问，以及须参加对**WIS**总体性能的监测。

3.6.2 收集资料收集或制作中心地区的信息

3.6.2.1 为承担在计划方面的角色，**DCPC**须收集拟分发给其责任区的**NC**的信息(即区域收集)。

3.6.2.2 见4.2节， WIS-技术规格-1(上传资料 and 产品的元数据)，和4.3节， WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.6.3 收集有关计划的信息

3.6.3.1 为承担在计划方面的角色，**DCPC**须收集与具体计划有关的资料和产品。

3.6.3.2 见4.2节， WIS-技术规格-1，(上传资料 and 产品的元数据)，和4.3节， WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.6.4 对制作计划相关信息的支持

3.6.4.1 为承担在计划方面的角色，**DCPC**须提供足以支撑区域或专业资料和产品制作的资料管理和资料通讯。

3.6.4.2 见4.2节， WIS-技术规格-1，(上传资料 and 产品的元数据)，和4.3节， WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.6.5 提供拟全球交换的信息

3.6.5.1 为承担在计划方面的角色，每个**DCPC**都须向其负责的**GISC**提供拟全球交换的信息。

3.6.5.2 见4.2节， WIS-技术规格-1，(上传资料 and 产品的元数据)，和4.3节， WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.6.6 分发信息

3.6.6.1 为承担在计划方面的角色，除了拟全球交换的信息，每个**DCPC**还须分发其他信息。

3.6.6.2 见4.11节， WIS-技术规格-10(用专用网络下载文档)；4.12节， WIS-技术规格-11(用非专用网络下载文档)；4.13节， WIS-技术规格-12(用其他方法下载文档)。

3.6.7 提供对信息的访问

3.6.7.1 每个**DCPC**均须通过适当方式用**WMO**请求/回答(“拉”)机制为其产品提供访问支持。

3.6.7.2 见4.5节, WIS-技术规格-4(用户身份和角色信息的维护); 4.7节, WIS-技术规格-6(用户鉴别); 4.8节, WIS-技术规格-7(用户角色授权)。

3.6.8 用元数据描述信息

3.6.8.1 每个DCPC均须根据协商一致的WMO元数据标准描述其资料和产品, 提供对该资料和产品目录的访问, 并视情提供这类元数据, 尤其向GIS提供。

3.6.8.2 见4.9节, WIS-技术规格-8(DAR目录搜索和检索); 4.10节, WIS-技术规格-9(分布式DAR元数据目录的统一视图)。

3.6.9 资料收集或制作中心的恢复安排

为承担在计划方面的角色, 发生停机时每个DCPC都须执行和操作相关的程序和安排, 以便迅速恢复它们的基本业务或做好备份。

3.6.10 资料收集或制作中心的性能监测

3.6.10.1 每个DCPC均须参建加WIS的性能监测。

3.6.10.2 见4.16节, WIS-技术规格-15(业务质量的报告)。

3.7 国家中心的功能要求

3.7.1 提供资料、产品和元数据

3.7.1.1 根据技术规则(WMO-No.49), 第一卷, A.3的要求, 所有NC均须根据自己在计划方面承担的责任利用WIS提供资料和产品。这些资料和产品须根据WIS规范、规程和规格与相应的元数据一并提供。

3.7.1.2 见4.2节, WIS-技术规格-1(上传资料 and 产品的元数据); 和4.3节, WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.7.2 收集有关计划的信息

3.7.2.1 为承担在计划方面的角色, 每个NC都须收集有关计划的资料和产品。

3.7.2.2 见4.2节, WIS-技术规格-1(上传资料 and 产品的元数据); 和4.3节, WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.7.3 支持有关计划信息的制作

3.7.3.1 为承担在计划方面的角色, 每个NC均须提供足以支持资料和产品制作的资料管理和资料通讯。

3.7.3.2 见4.2节, WIS-技术规格-1(上传资料 and 产品的元数据); 和4.3节, WIS-技术规格-2(上传资料和产品)。

3.7.4 用元数据描述信息

3.7.4.1 每个NC均须根据协商一致的WMO元数据标准描述其资料和产品, 并视情向其他中心提供这一信息。

3.7.4.2 见4.9节, WIS-技术规格-8(DAR目录搜索和检索)。

3.7.5 国家中心的性能监测

3.7.5.1 根据技术规则(WMO-No.49), 第一卷, A.3的要求, 所有NC均须参加WIS性能监测。

3.7.5.2 见4.16节, WIS-技术规格-15(业务质量的报告)

第四部分

WMO信息系统的技术规格

4.1 综述

4.1.1 与WIS各项主要功能的接口共分为15个技术规格(WIS 技术规格)。这些接口技术规格的名称和编号如下:

1. 上传资料 and 产品的元数据
2. 上传资料 and 产品
3. 全球分布资料的集中
4. 用户身份和角色信息的维护
5. 分布式身份和角色信息的统一视图
6. 用户鉴别
7. 用户角色授权
8. DAR 目录的搜索和检索
9. 分布式DAR元数据目录的统一视图
10. 用专用网络下载文档
11. 用非专用网络下载文档
12. 用其他方法下载文档
13. 分发元数据的维护
14. 分布式分发元数据目录的统一视图
15. 业务质量的报告

4.1.2 国家中心须对15项技术规格中的7项提供支持, 具体为: **WIS-技术规格-1、-2、-4、-10、-11、-12和-15**。通过双边协议, 一个NC可安排为另一NC、DCPC或GISC代为执行功能。

4.1.3 根据在计划方面对**DCPC**的特别要求, **DCPC**须支持15个技术规格中的13个。不要求DCPC支持WIS-技术规格-3和 WIS-技术规格-9。

4.1.4 **WMO**信息系统的**GISC**须支持所有15个技术规格。

4.1.5 欢迎DCPC或NC实施规定的最低需求以外的接口。因此对所有规定的接口, 需强制执行技术规格则。

4.1.6 凡有必要, 对文档及其相关的元数据记录均须采用**GTS**文档命名约定。**GTS**文档命名约定见全球电信系统手册 (**WMO-No. 386**), 第一卷, 第二部分附件II-15。

注: WMO信息系统指南(WMO-No.1061) 5.1提及“GISC、DCPC和NC遵守的WIS规格”, 它作为WIS中心的补充指南。

4.2 WIS-技术规则-1: 上传资料 and 产品的元数据

4.2.1 这一规格要求每个上传的元数据记录须符合**ISO 19115 1.2**版**WMO**核心元数据简图, 并含特有的指示符。

注: WMO信息系统指南(WMO-No.1061) 5.1有关“元数据的表示”, 它对WMO核心元数据简图做出了规定。

4.2.2 上传须采用接收方规定的方法, 接收方往往是**WIS DAR**元数据目录的主办方。

4.2.3 发现、访问和检索元数据的提供应该先于文档或报文与元数据相关联。

4.2.4 为更新DAR元数据目录, **GISC**应该对两种维护设施提供支持: 用于批量更新的文档上传设施(补充、替换或删除作为分离文档处理的元数据记录); 用于更改DAR元数据目录中元数据条目的在线表单(在一条记录以及整个记录中补充、修改或删除要素)。

4.2.5 全球信息系统中心须作为可搜索的资源维护更新后的**DAR**元数据目录 (见**WIS-技术规格-8**)。

4.2.6 见3.5.2节 (接收GISC地区的信息); 3.6.2节(收集DCPC地区的信息); 3.6.3节(收集有关计划的信息); 3.6.4节(对制作计划相关信息的支持)。

4.3 WIS-技术规格-2: 上传资料和产品

4.3.1 该项技术规格要求上传的资料或产品须符合相关计划规定的格式, 包括有关的全球电信系统手册(**WMO-No. 386**)第一卷, 第二部分, 附件**II-2**, 电码手册(**WMO-No. 306**)和其他**WMO**手册及**4.1.6**节提及的**GTS**文档命名约定。

4.3.2 资料和处理应该符合全球电信系统手册(**WMO-No. 386**), 第一卷, 第一部分, 1.3节, **GTS**设计原则及其他相关计划的**WMO**手册的具体规定。

4.3.3 见3.5.2节(接收GISC地区的信息); 3.6.2节(收集DCPC地区的信息); 3.6.3节(收集相关计划的信息); 3.6.4节(对制作计划相关信息的支持)。

4.4 WIS-技术规格-3: 全球分布资料的集中

4.4.1 这一技术规格要求在集中复制拟全球交换的信息(见3.5.1节)时, 拟视情援用全球电信系统手册(**WMO-No.386**)第一卷, 第一部分, 附件**I-3**。

4.4.2 警报须在**2**分钟内通过**WIS**作点到点传输。

4.4.3见3.5.3节(与其它GISC交换信息)和3.5.5节(维持24小时高速缓存)。

4.5 WIS-技术规格-4: 用户身份和角色信息的维护

4.5.1 用户身份和角色信息须采用接收方事前规定的方法进行描述和传输, 接收方通常为身份和角色信息数据库的主办方。

注: 文中“用户身份”一词并非指对用户个人身份的识别。**WIS**中心负责鉴别和授权的管理员需要分享**WIS**各中心拥有的最新的身份和角色信息。管理员共享这些信息对防止个人身份信息的不当泄露也是必要的。

4.5.2 用户身份和角色信息的维护应该符合应用和主办中心的时效要求。

4.5.3 见3.5.5节(维护24小时高速缓存)和3.6.7节(提供对信息的访问)。

4.6 WIS-技术规格-5: 分布式身份和角色信息的统一视图

4.6.1 目前尚不需要这一用于分布式身份和角色信息统一视图的接口。(见**4.5.1**节的注)。

4.6.2 开展身份和角色信息交换的**WMO**信息系统中心应该使用数据加密技术开展此项工作。

4.6.3 见3.5.5节(维护24小时高速缓存)和3.6.7节(提供对信息的访问)。

4.7 WIS-技术规格-6: 用户鉴别

4.7.1 **WMO**信息系统中心应当采用含公钥基础结构技术的鉴别标准。

第四部分

注：应该优先考虑以工业和/或国际标准为基础的商业化现成鉴别软件。

4.7.2 用户鉴别应该符合特定应用和主办中心的处理制约，并须提供符合用户要求的业务质量。

4.7.3 见3.5.5节(维护24小时高速缓存)和3.6.7节(提供对信息的访问)。

4.8 WIS-技术规格-7: 用户角色授权

4.8.1 WMO信息系统中心应该采用政府支持的用户授权软件、技术和规程方面的标准。

4.8.2 用户授权应该符合特定应用和主办中心的处理制约，并须提供能满足用户要求的业务质量。

4.8.3 见3.5.5节(维护24小时高速缓存)和3.6.7节(提供对信息的访问)。

4.9 WIS-技术规格-8: 发现、访问和检索目录的搜索和检索

4.9.1 这一技术规格要求每个元数据目录主办方都须支持通过**ISO23950** 信息搜索和检索协议的**URL(SRU)**规格进行的搜索和检索。一个符合**WIS**的**SRU**服务器须支持**SRU1.1**版、**SRU**搜索检索业务、**SRU**解释业务、返回错误诊断方法和**SRU**上下文查询语言(**CQL**)二级。

4.9.2 除全文搜索外，一个符合**WIS**的**SRU**服务器须搜索：至少**8**个字符串索引(摘要、标题、作者、关键词、格式、身份、类型和坐标参照系(**CRS**))；至少**5**个日期顺序索引(创建日期、修改日期、出版日期、起始日期和结束日期)；和地理坐标“边界”索引(十进制经纬度、

以北、西、南、东为序用空隔符分隔)。

注：WMO信息系统指南(WMO-No.1061)5.9节有关“WIS SRU执行人员备注”。

4.9.3 搜索业务须提供能满足用户要求的业务质量。

4.9.4 见3.5.6节(发现、访问和检索)和3.6.8节(用元数据描述信息)。

4.10 WIS-技术规格-9: 分布式发现、访问和检索元数据目录的统一视图

4.10.1 全球信息系统中心应该使用开放文档库计划-元数据收割协议(**OAI-PMH**)第二版交换元数据目录的更新。

4.10.2 元数据目录更新的交换应该做到**DAR**元数据分布个例偏差不超过一天。在紧急情况下还应该提供快速更新机制。

4.10.3 见3.5.6节(发现、访问和检索)。

4.11 WIS-技术规格-10: 用专用网络下载文档

4.11.1 这一规格要求下载的文档须采用相关计划事前规定的表示方式，包括相关的全球电信系统手册(**WMO-No.386**)第一卷，第二部分，附件**II-2**和其他**WMO**手册及**4.1.6**节提及的**GTS**文档命名约定。

4.11.2 资料和产品的处理应该符合全球电信系统手册(**WMO-No.386**)，第一卷，第一部分，1.3节**GTS**设计原则及其他相关计划的**WMO**手册的具体规定。

4.11.3 见3.5.4节(向**GISC**地区分发信息)和3.6.5节(提供拟全球交换的信息)。

- 4.12 WIS-技术规格-11: 用非专用网络下载文档** 数据库主办方事前规定的表示方式和通讯方式。
- 4.12.1** 这一规格要求下载的资料或产品须采用适合相关计划的表示方式和通讯方式。
- 4.12.2** 资料和产品的处理应符合全球电信系统手册(WMO-No. 386), 第一卷, 第一部分, 1.3节有关GTS设计原则及其他相关计划的WMO手册的具体规定。
- 4.12.3** 见3.5.4节(向GIS地区分发信息)和3.6.5节(提供拟全球交换的信息)。
- 4.13 WIS-技术规格-12: 用其他方法下载文档**
- 4.13.1** 这一规格要求下载的资料或产品须采用适合相关计划的表示方式和通讯方式。
- 4.13.2** 资料和产品的处理应符合全球观测系统手册(WMO-No. 386)第一卷, 第一部分, 1.3节GTS设计原则及其他相关计划的WMO手册的具体规定。
- 4.13.3** 见3.5.4节(向GIS地区分发信息)和3.6.5节(提供拟全球交换的信息)。
- 4.14 WIS-技术规格-13: 分发元数据的维护**
- 4.14.1** 这一规格要求分发元数据(包括预订信息, 如账号和提供细节)须符合分发元数据的数据库主办方事前规定的表示方式和通讯方式。
- 4.14.2** 要求改变非全球定期交换信息的分发可遵循GTS规定的变化预告期。不然, 分发的改变应该在一天内予以实行。
- 4.14.3** 见3.5.6节(发现、访问和检索)和3.6.5节(提供拟全球交换的信息)。
- 4.15 WIS-技术规格-14: 分布式分发元数据目录的统一视图**
- 4.15.1** 对这一接口尚未提出要求。作为中心之间备份协议的一部分可能需要这一接口。
- 4.15.2** 见3.5.6节(发现、访问和检索)。
- 4.16 WIS-技术规格-15: 业务质量的报告**
- 4.16.1** 这一规格要求业务质量报告须符合集中报告数据库主办方事前规定的表示方式和通讯方式。
- 4.16.2** 应根据WIS中心的需要, 按照集中报告管理员确定的时间表发送报告。
- 4.16.3** 见3.5.7节(GISC的网络连接); 3.5.8节(协调GIS地区的通讯); 3.5.9节(GISC的恢复安排); 3.5.10节(GISC性能监测); 3.6.9节(DCPC的恢复安排); 3.6.10节(DCPC性能监测)。

附件 A

有关WMO信息系统的世界气象组织文件精选

政策文件

- WMO-No.15 基本文件No.1(2011年版)
- WMO-No. 49 技术规则：
第一卷 - 常用气象标准和推荐规范
第二卷 - 空中导航气象服务
第三卷 - 水文气象服务
第四卷 - 质量管理

WMO-No. 60 协议和工作安排

WMO-No. 508 大会和执行理事会的决议

资料和产品国际交换

在有关社会安全、经济福利和环境保护方面，WMO促进实时或近实时资料、信息、产品和服务的免费和无限交换。

WMO-No. 837 气象资料交换—商业化气象活动关系指南，WMO的政策和规范。

WMO-No. 827 决议 40 (Cg-12) –WMO 气象和相关资料和产品交换的政策和规范，包括商业化气象活动关系指南。

WMO-No. 902 决议 25 (Cg-13)–水文资料 and 产品的交换
附录四 – 第十三次世界气象大会日内瓦宣言

手册

- WMO-No.9 天气报告：
卷 A – 观测站
卷 C1 – 气象报目录
卷 C2 – 传输计划

卷 D – 海运信息

- WMO-No.306 电码手册
- WMO-No.386 全球通信系统手册，卷 I 和 II
- WMO-No.485 全球资料处理和预报系统手册，第 1、2 和 3 部分
- WMO-No.544 全球观测系统(GOS)手册

指南

- WMO-No.8 仪器和观测方法指南
- WMO-No.100 气候规范指南
- WMO-No.134 农业气象规范指南
- WMO-No.168 水文规范指南
- WMO-No.305 全球资料处理系统指南
- WMO-No.471 海洋气象服务指南
- WMO-No.488 全球观测系统指南
- WMO-No.636 资料处理中心自动化指南
- WMO-No.702 波浪分析和预报指南
- WMO-No.731 机场气象观测和信息分发系统指南
- WMO-No.732 航空服务气象人员规范指南
- WMO-No.750 系泊浮标和其他资料收集系统指南
- WMO-No.788 世界天气监视网资料管理指南
- WMO-No.834 公共天气服务规范指南
- WMO-No.1061 WMO信息系统指南

技术文件

- WMO 二进制电码格式GRIB 1 指南 – 技术报告 No -17 (WMO/TD-No.611) –1994年5月
- WMO表驱动码格式：FM 94 BUFR 和 FM 95 CREX指南
- FM92 GRIB第二版指南

App.A-2

WMO信息系统手册

其他(GTS)

TCP/IP 在GTS上的使用指南

因特网规范指南

IP 地址在GTS上的使用初步安排指南

GTS中心间通过因特网的VPN指南

IT 安全指南

附件B

批准的WMO信息系统中心

附件 B.1 全球信息系统中心

注: 根据第十六次世界气象大会第51号决议 (Cg-16), 下表中标注星号的全球信息系统中心 (GISC) 已被有条件地指定为WMO信息系统的全球信息系统中心, 这些中心有待证明达到基本系统委员会 (CBS) 提出的投入业务运行之前的各项要求。

WMO会员	中心名称	区域
澳大利亚	*GISC – 墨尔本	五
巴西	*GISC – 巴西利亚	三
中国	GISC – 北京	二
法国	西欧虚拟GISC (WE-VGISC)– 图卢兹	六
德国	WE-VGISC – 奥芬巴赫	六
印度	*GISC – 新德里	二
伊朗	*GISC – 德黑兰	二
日本	GISC – 东京	二
摩洛哥	*GISC – 卡萨布兰卡	一
韩国	*GISC – 首尔	二
俄罗斯联邦	*GISC – 莫斯科	六
沙特阿拉伯	*GISC – 吉达	二
南非	*GISC – 比勒陀尼亚	一
英国	WE-VGISC – 埃克塞特	六
美国	*GISC – 华盛顿	四

附件 B.2 资料收集或制作中心

注：根据第51号决议（Cg-16），下表中标注星号的资料收集或产品制作中心（DCPC）已被有条件地指定为WMO信息系统资料收集或产品制作中心，这些中心有待证明达到基本系统委员会提出的投入业务运行前的各项要求。

WMO会员 或贡献组织	中心名称	所在区域和城市		职能	技术委员会 或计划	GISC中心
澳大利亚	*IPS(电离层预报台)	五	悉尼	IPS	CBS	墨尔本
	*NCC(国家气候中心)	五	墨尔本	NCC	CCI	墨尔本
	*达尔文区域专业气象中心 (RSMC)	五	达尔文	RSMC-地理	CBS	墨尔本
	*墨尔本世界气象中心 (WMC)	五	墨尔本	RTH	CBS	墨尔本
	*澳大利亚联合海啸预警中 心(JATWS)	五	墨尔本	海啸预警系统 (TWS)	JCOMM	墨尔本
巴西	*区域电信枢纽(RTH)	三	巴西利亚	RTH	CBS	巴西利亚
保加利亚	*RTH	六	索非亚	RTH	CBS	WE-VGISC
加拿大	*RSMC-蒙特利尔	四	蒙特利尔	RSMC-活动-大气 输送模拟(ATM)	CBS	华盛顿
中国	*区域气候中心(RCC)	二	北京	RCC	CCI	北京
	*国家气象卫星中心 (NMSC)	二	北京	NMSC	CBS	北京
	*RSMC北京	二	北京	RSMC-地理	CBS	北京
	*RSMC-环境应急响应 (EER)	二	北京	RSMC-活动- 大气输送模拟 (ATM)	CBS	北京
	RTH	二	北京	RTH	CBS	北京
克罗地亚	*海洋气象中心	六	萨格勒布	海洋气象中心	JCOMM	WE-VGISC
捷克共和国	*RTH	六	布拉格	RTH	CBS	WE-VGISC
ECMWF	欧洲中期天气预报中心 (ECMWF)	六	里丁	RSMC-活动- 中期预报	CBS	WE-VGISC
EUMETSAT	欧洲气象卫星开发组织 (EUMETSAT)	六	德国 达姆施塔特	卫星中心	CBS	WE-VGISC
芬兰	*芬兰气象局-北极研究中 心(FMI-ARC)	六	索丹屈莱	北极资料中心	CBS	WE-VGISC

附件B

WMO会员 或贡献组织	中心名称	所在区域和城市		职能	技术委员会 或计划	GISC中心
法国	全球多模式集合长期预报 制作中心/牵头中心 (GPC/ LRFMME)	六	图卢兹	GPC/LRF	CBS	WE-VGISC
	区域气候中心(RCC)	六	图卢兹	RCC	CCI	WE-VGISC
	RSMS - 数值天气预报 (NWP)	六	图卢兹	区域NWP支持	CBS	WE-VGISC
	RSMC - 环境应急响应	六	图卢兹	RSMC-活动- ATM	CBS	WE-VGISC
	*RSMC留尼汪 - 热带气旋 中心	一	留尼汪	RSMC - 活动-TC	CBS	WE-VGISC
	RTH	六	图卢兹	RTH	CBS	WE-VGISC
	火山灰咨询中心 (VAAC)	六	图卢兹	VAAC	CAeM	WE-VGISC
德国	全球收集中心(GCC) - 船舶观测资料	六	汉堡	GCC	JCOMM	WE-VGISC
	RSMC	六	奥芬巴赫	全球降水气候中 心(GPCC)	CBS/CCI/CHy	WE-VGISC
	全球径流资料中心 (GRDC)	六	科布伦茨	GRDC	CHy	WE-VGISC
	GCOS基准高空网 (GRUAN) 牵头中心	六	陶赫/林登堡	GRUAN-LC	CBS	WE-VGISC
	RCC - 气候模拟(CM)	六	奥芬巴赫	RCC(欧洲)	CCI	WE-VGISC
	RSMC	六	奥芬巴赫	RSMC-地理	CBS	WE-VGISC
	RTH	六	奥芬巴赫	RTH	CBS	WE-VGISC
	ICSU世界气候资料中心	六	汉堡	WDCC	CCI	WE-VGISC
	世界大气遥感资料中心 (WDC-RSAT)	六	奥伯法分 霍芬	WDC-RSAT	CAS	WE-VGISC
	WRMC	六	不来梅港	WRMC	WCRP (GEWEX)	WE-VGISC
中国香港	世界天气信息服务(WWIS)	二	香港	WWIS	CBS	北京
印度	*RSMC - 热带气旋 新德里	二	新德里	RSMC-活动-TC	CBS	新德里
	*RTH	二	新德里	RTH	CBS	新德里
伊朗	*RTH	二	德黑兰	RTH	CBS	德黑兰
意大利	*RSMC - 海事和海洋产品	六	罗马	RSMC-地理	CBS	WE-VGISC

WMO会员 或贡献组织	中心名称	所在区域和城市		职能	技术委员会 或计划	GISC中心
	*RTH	六	罗马	RTH	CBS	WE-VGISC
日本	全球长期预报制作中心 (GPC/LRF)	二	东京	GPC/LRF	CBS	东京
	东京气候中心	二	东京	RCC	CCI	东京
	为环境应急响应和反向追 踪提供大气输送模拟产品 的RSMC	二	东京	RSMC-活动-ATM	CBS	东京
	热带气旋RSMC	二	东京	RSMC-活动-TC	CBS	东京
	资料加工和预报系统 RSMC	二	东京	RSMC-地理	CBS	东京
	RTH	二	东京	RTH	CBS	东京
	气象卫星中心	二	东京	卫星中心	CBS	东京
	温室气体(GHG)世界资料 中心(WDC)	二	东京	WDC-GHG	CAS	东京
荷兰	*RCC	二	德比尔特	RCC	CCI	WE-VGISC
	*卫星中心	六	德比尔特	卫星中心	CBS	WE-VGISC
挪威	北极资料中心	六	奥斯陆	北极资料中心	CBS	WE-VGISC
	*挪威空气研究所(NILU)	六	凯勒	挪威空气研究所	CAS	WE-VGISC
韩国	*全球多模式集合长期预报 制作中心/牵头中心(GPC/ LRFMME)-首尔	二	首尔	GPC/LC- LRFMME	CBS	首尔
	*国家气象卫星中心 (NMSC)	二	镇川	NMSC	CBS	首尔
	*世界农业气象信息服务 (WAMIS)	二	首尔	WAMIS	CAgM	首尔
俄罗斯 联邦	*负有责任的国家海洋资料 中心(RNODC)和全球资料 中心(GDC)	六	奥布宁 斯克	RNODC和GDC	JCOMM	莫斯科
	EER	六	奥布宁斯克	RSMC-动-ATM	CBS	莫斯科
	*RSMC	六	莫斯科	RSMC-地理	CBS	莫斯科
	*世界气象中心 (WMC)莫斯科	六	莫斯科	RTH	CBS	莫斯科
	*区域电信枢纽/区域专业 气象中心(RTH/RSMC)	一	哈巴罗夫 斯克	RTH/ RSMC-地 理	CBS	莫斯科
	*RTH/RSMC	二	新西伯利亚	RTH/SMC -地 理CBS	莫斯科	
	*世界资料中心(WDC)-冰 -圣彼得堡(全球冰冻圈 监视网)	二	圣彼得堡	WDC(ICE)	CBS	莫斯科
沙特阿拉伯	*RTH	二	吉达	RTH	CBS	吉达

附件B

WMO会员 或贡献组织	中心名称	所在区域和城市	职能	技术委员会 或计划	GISC中心
塞尔维亚	*RCC	六 贝尔格莱德	RCC	CCI	WE-VGISC
南非	*RTH	一 比勒陀利亚	RTH	CBS	比勒陀利亚
瑞典	*IPY(国际极地年)数据存 储库	六 诺尔雪平	ADC-IPY	CAS	WE-VGISC
	*BALTRAD(波罗的海地区 天气雷达网)	六 诺尔雪平	区域雷达	CBS	WE-VGISC
	*RTH诺尔雪平	诺尔雪平	RTH	CBS	WE-VGISC
英国	RSMC –数值天气预 (NWP)	六 埃克塞特	GPC/LRF	CBS	WE-VGISC
	海洋观测中心	六 埃克塞特	海洋观测中心	JCOMM	WE-VGISC
	RSMC – EER	六 埃克塞特	RSMC-活动- ATM	CBS	WE-VGISC
	RSMC –全球和区域气候 中心	六 埃克塞特	RSMC-地理	CBS	WE-VGISC
	RTH 埃克塞特	六 埃克塞特	RTH	CBS	WE-VGISC
	专业海洋与海浪预报中心	六 埃克塞特	专业海洋/海浪	JCOMM	WE-VGISC
美国	*全球观测系统信息中心 (GOSIC)	四 阿什维尔, NC	GOSIC	CCI	华盛顿
	*国家环境预报中心 (NCEP)	四 华盛顿特区	GPC/ LC-LRFMME	CBS	华盛顿
	*国家大气研究中心 (NCAR)	四 博尔多, CO	NCAR	CBS	华盛顿
	*国家地球物理 资料中心(NGDC)	四 华盛顿特区	NGDC	CBS	华盛顿
	*国家海洋资料中心 (NODC)	四 华盛顿特区	NODC	JCOMM	华盛顿
	*国家环境卫星资料和信息 局(NESDIS)	四 华盛顿特区	RMSC-地理/ NESDIS	CBS	华盛顿
	*空气资源实验室 (ARL)	四 华盛顿特区	RSMC-活动- ATM	CBS	华盛顿
	*世界气象中心 (WMC) 华盛顿	四 华盛顿特区	RTH	CBS	华盛顿
	*世界区域预报 中心(WAFC)	四 华盛顿特区	WAFC	CAeM	华盛顿

附件 B.3 国家中心

(迄今没有列入的)

www.wmo.int

P-WDS_111598