



联合国



气候变化框架公约

Distr.
GENERAL

FCCC/SBSTA/2008/9
10 September 2008

CHINESE
Original: ENGLISH

附属科学技术咨询机构

第二十九届会议

2008年12月1日至10日，波兹南

临时议程项目3

关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕工作方案

关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕工作方案之下气候建模、假设情景和缩小尺度问题的 研讨会的报告

秘书处的说明

概 要

本说明简要介绍关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕工作方案之下气候建模、假设情景和缩小尺度问题会期研讨会的情况。研讨会于2008年6月7日在附属机构第二十八届会议期间在德国波恩举行。研讨会集中讨论了运用气候模型输出结果和缩小尺度的数据构建区域和分区域气候假设情景，以及加强政策制定者获取和运用气候模型输出结果和缩小尺度的数据的机会和经验。本说明还载有与会者找出的在气候建模、假设情景和缩小尺度领域的差距和需要，以及一份供采取后续行动和进一步考虑的建议和问题的清单。

目 录

	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
一、 导言.....	1 - 6	3
A. 任务.....	1	3
B. 本说明的范围.....	2 - 3	3
C. 附属科学技术咨询机构可采取的行动.....	4	3
D. 背景.....	5 - 6	4
二、 议事情况.....	7 - 14	4
三、 对研讨会所讨论问题的分析.....	15 - 41	5
A. 构建区域和分区域气候假设情景，加强对气候模型输出结果的获取和运用.....	15 - 31	5
B. 加强各级政策制定者对气候模型输出结果的获取和运用.....	32 - 41	9
四、 建议概述.....	42 - 43	10
五、 供采取后续行动和进一步考虑的问题.....	44 - 48	12
A. 可能落实研讨会建议的相关活动.....	44 - 46	12
B. 在关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕工作方案之下可能采取的进一步行动.....	47 - 48	13

一、导 言

A. 任 务

1. 附属科学技术咨询机构第二十五届会议请秘书处在科技咨询机构主席的指导下，在第二十八届会议上组织一次会期研讨会，以进一步考虑如何促进发展、获取和使用关于预测气候变化的信息和数据。研讨会应邀请缔约方专家和政府间气候变化专门委员会(气专委)及其他有关组织的代表参加，并考虑该工作领域提交的文件。¹ 科技咨询机构还请秘书处编写一份研讨会报告，在第二十九届会议之前提交给科技咨询机构。

B. 本说明的范围

2. 本说明介绍上文所述研讨会的情况。其中概括研讨会上的讨论和演讲，包括在关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕工作方案之下可能采取的进一步行动。

3. 根据科技咨询机构的要求，² 本文件除其他外载有：

- (a) 关于研讨会所讨论问题的分析，包括现状和经验教训；
- (b) 概述找出的差距、需要(包括任何能力方面的需要)、机会(包括各项活动之间可能的协同)、障碍和制约因素；
- (c) 建议概述。

C. 附属科学技术咨询机构可采取的行动

4. 科技咨询机构不妨在其第二十九届会议上审议本报告，作为审议内罗毕工作方案下完成的活动成果的一部分。

¹ FCCC/SBSTA/2006/11, 第 43 段。

² FCCC/SBSTA/2006/11, 第 24 段。

D. 背景

5. 内罗毕工作方案的总体目标是，协助所有缔约方，特别是发展中国家，包括最不发达国家和小岛屿发展中国家，更好地了解和评估影响、脆弱性和适应，就实际的适应行动和措施作出知情的决定，以便在考虑到当前和未来气候变化和变异性的前提下，在合理的科学、技术和社会经济基础上应对气候变化。³

6. 内罗毕工作方案下的气候建模、假设情景和缩小尺度领域的活动是按照第 2/CP.11 号决定附件所述目标开展的，以推动第 3 段(a)(三)所述分专题“促进发展、获取和使用关于预测气候变化的信息和数据”。

二、议事情况

7. 秘书处在附属机构第二十八届会议期间，于 2008 年 6 月 7 日在德国波恩举行了气候建模、假设情景和缩小尺度问题研讨会。科技咨询委员会主席 Helen Plume 女士主持了研讨会。

8. 来自缔约方及相关政府间和非政府组织、联合国各机构和组成机构的 100 多名代表以及独立专家和实际工作者参加了研讨会。

9. 应科技咨询机构的请求，气专委及其他相关国际、区域和国家组织、以及建模中心和机构提交了关于如何促进气候建模、假设情景和缩小尺度的文件，为研讨会的讨论提供了资料。⁴ 研讨会开幕时，主持人提醒代表们注意内罗毕工作方案的目标和研讨会的任务及预期结果。

10. 研讨会的讨论分为两部分进行。第一部分集中讨论构建区域和分区域气候假设情景，以及如何加强对气候模型输出结果的获取和运用。第二部分集中分析政策制定者对气候模型输出结果和缩小尺度的数据的获取和运用。

11. 在第一部分，世界气候研究方案和气专委气候影响评估所需数据和假设情景任务组在概述演讲中提出了关键问题。接着，各缔约方简要介绍了本国在运用气

³ 第 2/CP.11 号决定，附件，第 1 段。

⁴ 相关组织提交的文件汇编于 FCCC/SBSTA/2007/MISC.24 和 Add.1 号文件。网上查询地址为：<<http://unfccc.int/4377.php>>。

候模型输出结果和缩小尺度的数据构建区域和次区域气候假设情景方面的经验，随后，4个组织简要介绍了它们的区域建模及相关的能力建设活动。

12. 在随后的讨论中，与会者重点讨论了以下问题：(1) 找出差距和需要，包括能力建设、以及为适应之目的构建区域和分区域气候假设情景方面的差距和需要；(2) 各组织和内罗毕方案的合作伙伴可能采取哪些行动，以弥补找出的差距，并协助缔约方加强对模型结果的获取和运用。

13. 在第二部分，联合国开发计划署(开发署)的代表介绍了与政策相关的气候信息的主要特征，以及运用气候信息进行适应决策制定的现有障碍和差距。接着，缔约方简要介绍了将气候模型输出结果纳入政策制定过程的经验。在随后的讨论中，与会者考虑了加强气候信息的相关性和使用，以及使各级政策制定者更容易获得相关数据的切实措施。

14. 此外，与会者在整个讨论中还提供了关于优先问题、差距、需要和建议的信息，并分享了他们的经验、良好做法和专门知识来源。他们还就可以如何落实建议(包括承诺采取后续行动)进行了交流。

三、对专家会议所讨论问题的分析

A. 构建区域和分区域的气候假设情景，加强对气候模型输出结果的获取和运用

1. 构建区域和分区域的气候假设情景

15. 气候建模的发展和对气候系统多年来物理进程的理解大大增强了预测未来大陆和更大范围内气候变化的信心。但是，提交的文件和讨论确认了至今为止进行的气候模型实验的输出结果的时空分辨率不够高。这一点，再加上模型的不确定性(见下文第三章 B)问题，对构建区域和分区域气候假设情景，以支持政策相关的影响和脆弱性评估构成了制约。

16. 全球模型的空间分辨率较低，通常为几百公里，限制了构建有意义的国家级气候变化假设情景的能力。对于小岛屿发展中国家尤为如此，因为一些小岛屿在模型中被视为海域。同样，地形复杂(例如有海岸线和火山)的国家或区域内部的一系列气候差异在分辨率较低的全球模型中也无法清楚地反映。需要获得空间尺度更

小的(区域、国家和地区)数据;小岛屿发展中国家的代表强调,重要的是能够广泛获得空间分辨率为 25 公里或更佳的气候模型的数据,从而可能捕获到局部的地理条件(例如:小岛屿、山地、分水岭和海岸线等),以实现具有现实意义的影响评估。

17. 与会者介绍了为构建区域和分区域假设情景而正做出的许多努力,包括:Eta/CPTEC,基于大不列颠及北爱尔兰联合王国气象局哈德利中心和马克斯·普朗克气象研究所共同的全球环境模型,使对中、南美洲和加勒比的水分岭、省和区域的主要领域的脆弱性评估的分辨率达到 40 公里(巴西代表提出);PRECIS(为影响研究提供区域气候资料),生成高分辨率的未来气候区域假设情景的工具,可以在个人电脑上运行(古巴、加勒比共同体气候变化中心和气象局哈德利中心的代表提出);地球模拟器,计算分辨率为 20 公里的输出结果,以便预测极端天气事件(例如热带气旋和热浪)和日降水量变化的超级计算机(日本代表提出)。⁵

18. 气专委气候影响评估所需数据和假设情景任务组的代表概括了世界不同地区的区域气候模型构建的高分辨率假设情景的例子,包括 PRUDENCE(欧洲)、CREAS(南美洲)、PRECIS(中国、巴西和南部非洲)和 CSAG-UCT(非洲)。⁶

19. 通过向大气—海洋环流模式的大尺度预测增加以较高分辨率捕获的特征,区域气候模型能够提供更加具体的气候信息,例如极端天气事件(例如:台风、飓风或暴雨)的强度、详细的区域极端事件(例如:热浪或寒潮,或干旱)和单位时间的表现(例如:降水强度)。此类数据是评估一国受气候变化影响程度的重要组成部分。

20. 虽然世界许多地方能够获得更多的区域预测,但是其中很多还处于探索阶段。与会者注意到,目前区域级的模型预测的质量往往不足以提供规划所需的特定和具体的信息,因此区域模型必须与全球模型综合使用。为适应之目的提高区域和分区域气候预测的挑战仍然存在。同时,鉴于全球模型为所有区域和分区域气候模拟提供了未来气候的可能范围和所需的输入(例如:边界条件),与会者重申进一步加强和改进全球模型对改进气候信息以支持适应战略至关重要。

⁵ 提出的建模活动见<<http://unfccc.int/4377.php>>。

⁶ 详细信息见<<http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/ipcc.pdf>>。

21. 与会者普遍指出,对于非洲地区,为数不多的大气环流模式和假设情景几乎没有任何缩小尺度的数据。与会者还提请注意中美洲、加勒比、印度次大陆和小岛屿的区域和分区域气候预测的差距。

22. 准确的观测数据是建模必不可少的因素,对于缩小气候预测的差距也至关重要。与会者讨论了气候系统(例如:大气、陆地、海洋、低温层和生物圈)观测不足导致的局限性。与会者认为,为数据记录仪器提供更大的支持对非洲地区尤为重要,正如某些与会者提到的,津巴布韦北部盆地跨越多个气候带,但只有一个认可的气象预报站。有必要确保继续观测当前的气候,特别是在非洲地区。建模者进一步指出,统一对当前气候的观测至关重要。

23. 就非洲而言,许多气候信息都是来自该区域外,或者是由该区域个别装备精良、人手充裕的站点提供,导致该区域内出现技术和信息鸿沟。需要开展长期培训(例如非洲大学提供的研究员职位或硕士学位课程),以培养主人翁意识,并加强国家开发和使用气候模型的能力。非洲语言不同的各地区都没有培训中心也被认为是能力建设的一个制约因素。

24. 与会者,特别是来自非洲地区的与会者提请注意,资源不足妨碍现有当地数据和知识的传播。在该区域建立专家网络被认为有利于促进获取数据。

2. 加强对气候模型输出结果的获取和运用

25. 尽管研讨会中提到了一些免费获取的数据资源(例如:世界气候研究方案的 CMIP3 多模型数据库⁷和气专委数据分发中心⁸),但是鉴于购买必要数据的资金紧缺被视为构建气候假设情景的一个最大障碍,与会者呼吁应开放和免费提供更多数据。

26. 区域中心通过推动下列领域的合作,为构建区域相关的气候假设情景发挥重要作用:交流经验和区域性解决方法,特别是关于数据收集和保管的经验和方法;协调努力,在构建区域假设情景时纳入不同的模型;提供技术建议和咨询;推动国家和区域专家的能力建设;以及与国际组织合作。因此,与会者强调,加强区域中心在协助培训本区域内国家专家方面的作用至关重要。

⁷ <http://www-pcmdi.llnl.gov/ipcc/about_ipcc.php>。

⁸ <<http://www.ipcc-data.org>>。

27. 来自加勒比共同体气候变化中心的代表阐述了关于为其成员提供 PRECIS 模型的安装和使用培训的倡议，包括协助区域机构⁹ 协调它们的建模工作。加勒比共同体气候变化中心也通过与拉丁美洲和加勒比热带雨林水资源中心(Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe)合作，与中美洲的对应机构分享经验。

28. 一些数据提供者指出，使用者主动通报他们的特定需要非常重要，因为在某些情况下，他们需要的数据和专门知识已经可以通过例如区域中心获得。数据提供者本身的挑战包括：使模型输出结果更容易被获得，寻找更有效的向使用者传播知识的途径，例如提供方便用户使用的格式(例如：三维图像)和及时更新。与会者强调，特别是在最不发达国家，建模者与使用者群体的密切合作非常重要，有助于确定所需信息的类型，加强使用者汇总和解释数据和信息的能力。

29. 考虑到不同模型的假设各不相同，预测与观测结果不一致，以及模型和自然气候系统均有内在的可变性，与会者强调，理解不同模型得出的数据的背景和局限性至关重要。与会者注意到，空间尺度越小(例如：区域、国家)，变异系数越大。尽管有很多国际合作，为世界各地的研究人员和从业人员提供实用的培训，¹⁰ 但是在加强使用者，特别是发展中国家缔约方的利害关系方解释和有效使用复杂模型输出结果的能力方面，还存在挑战。

30. 与会者讨论了气候模型的文件记载和描述导致的局限性。它们往往最方便气候科学人员和研究人员使用，而不适合适应工作群体方面更广泛的受众，包括政策制定者。语言也被认为是理解气候科学和正确解释输出结果的一个制约因素。由于没有任何一个模型可以适用于各种情况，满足不同使用者的需要(例如：区域的地理特征、可获得的资源、必要的尺度等)，因此需要就如何选择符合使用者特定要求的模型而提供进一步的指导。

31. 为帮助使用者选择模型和运用输出结果，一些与会者讨论了合作平台或论坛的好处，使用者可以通过它们分享对假设情景产品的反馈意见、可获得的数据、

⁹ 古巴气象研究所、牙买加和巴巴多斯的西印度群岛大学，以及伯利兹的加勒比共同体气候变化中心。

¹⁰ 研讨会上提到的国际合作包括：巴西、西班牙和世界银行就中、南美洲区域气候变化模型的构建和使用开展的培训活动，联合王国通过 PRECIS 方案开展的活动，以及日本就地球模拟器模型开展的培训活动。关于会上提出的培训机会的详细情况，见<<http://unfccc.int/4377.php>>。

方法和工具。一些与会者指出，在《气候公约》网站(在技术转移和能力建设版块下)设立一个这样的网络平台，以确保中立和纳入更多模型是非常重要的。

B. 加强各级政策制定者对气候模型输出结果的获取和运用

32. 为了加强政策制定者对模型输出结果和缩小尺度的数据的运用，了解什么对政策制定过程有用是至关重要的。在研讨会的第二部分，与会者承认政策制定者需要了解什么是预计会改变的(变量)，这些改变可能出现在什么地方，什么时间，以及该信息的置信水平。

33. 由于适应政策制定涉及不同规划周期的适应措施，因此需要获得相关时间段内具有适当时间分辨率(例如：每天、每月、每年、每十年)的模型输出结果。与会者注意到，可广泛获得的全球气候模型的长期预测——到 21 世纪 60 年代、80 年代或 2100 年的预测也阻碍了敦促政策制定者立即采取适应行动的努力，与会者强调了提供较短期(例如：到 21 世纪 30 年代)的气候假设情景的重要性。这样的假设情景对于加大气候信息对关键领域的影响和脆弱性评估的适用性至关重要。

34. 如果考虑地理范围，气候模型的输出结果和缩小尺度的数据可能具有更大的适用性。如果气候信息反映行政或地理范围(例如：州、省、流域等)，政策制定者可能会有更大兴趣。

35. 与会者介绍了许多工具，使更多的适应工作者，包括决策制定者能够获得气候模型的输出结果。这些工具包括为限定区域的气候预测提供三维图像的 Climate Mapper¹¹。但是，仍需要进一步改进适应决策制定相关信息的提供和传播，使之符合使用者的需要。

36. 许多与会者强调，需要促进气候科学界与适应工作者，包括决策制定者之间的合作，以便确定建模活动的要求和参数，从而模型输出结果可能更加适用于关键领域的影响和脆弱性评估。这还将加大各级对适应规划的支持。

解决不确定性问题

37. 注意到传达给使用者的气候信息不确定性的程度可能影响模型输出结果的可信度，与会者广泛讨论了在决策制定中纳入气候假设情景时如何解释不确定因素。

¹¹ <<http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/usa.pdf>>。

38. 世界气候研究方案的代表重申，正在进行研究以降低科学不确定性，如冰盖稳定性的不确定性及其对海平面的影响，注意到目前的海平面的上升已经接近气专委预测的上限，而且还在加速上升。一些与会者建议采纳一套假设情景或大规模多模型集合，以便减少和量化模型内部及其之间的不确定性区间。但是，这种方法可能需要很多资源，而且对解释输出结果提出了很高的能力要求。

39. 与会者注意到，没有复杂的模型也可以规划某些适应措施，而单凭高分辨率的假设情景本身不足以促进为适应制定决策。一些与会者提倡采用风险评估方法(也称为风险管理或基于风险的方法)，这是一种系统地管理与全部气候影响相关的当前和未来风险的方法。该方法未必要求高分辨率的气候假设情景。与会者承认该方法是一个可行的选择，但是普遍同意有必要在此基础上使用各种模型，以便理解涉及的某些物理因素和确认全部结果。一些气候科学家强调近期的一个趋势是使用风险管理框架，围绕影响、适应和缓解进行研究。

40. 鉴于不确定性是气候假设情景所固有的，而且区域假设情景的构建尚处于初步阶段，与会者重申，使用者能够做出价值判断是非常重要的。这要求专家更多地对输出结果进行解释，尽可能减少对技术及其应用的误解。特别是在发展中国家，加强这方面当地知识的挑战仍然存在。

41. 注意到要在研讨会结束后进一步进行交流才能确保在影响研究中适当运用缩小尺度的数据，因此，与会者强调，加强利害关系方，包括当地政府、研究人员、数据提供者和私营部门在生成和评估假设情景数据产品方面的合作至关重要。这将帮助找出需要和问题，可能有助于将气候科学更有效地纳入适应政策。

四、建议概述

42. 研讨会上确认的差距、需要和制约因素与之前举行的模型分析活动状况问题研讨会上的结论一致。¹² 为了解决构建区域和分区域气候假设情景的差距问题，加强对气候模型输出结果的获取和运用，与会者提议采取下列行动：

¹² 《为评估气候变化的有害影响和执行应对措施的影响而开展的模型分析活动状况问题研讨会的报告》，见 FCCC/SBI/2002/9 号文件。

- (a) 推动与适应更相关的气候信息的发展：
 - (一) 加强和改进全球气候模型；
 - (二) 提供空间分辨率更高的模型输出结果(25 公里或更佳分辨率), 以便捕获小岛屿的轮廓和地理特征 (例如: 地形、海岸线等);
 - (三) 提供较短期和不同时间尺度的模型输出结果, 以便提供不同适应措施所需的不同时间范围的信息;
 - (四) 改进区域和分区域尺度的气候预测, 以便提高国家一级适应措施以及部门规划的质量;
- (b) 特别是在非洲地区加强对气候系统的观测, 以确保持续观测, 尽可能缩小气候预测的差距;
- (c) 加强区域和国家专家网络, 以加强数据的提供, 以及区域和国家一级的合作;
- (d) 促进更加开放或容易地获得观测和模型数据, 并提供更加方便用户使用的格式, 以便世界各地的研究人员都能够获得所需数据;
- (e) 加大对现有当地知识和/或数据的支持, 以减少数据的差距, 确保连续预测;
- (f) 通过推动长期培训机会(例如: 研究员职位、硕士学位课程)加强国家构建和运用气候模型的能力, 以便缩小技术和信息鸿沟;
- (g) 推动指导和提供关于气候模型、缩小尺度的方法和非英文数据的信息, 以便尽可能减少对数据的误解和误判;
- (h) 加强关于选择最符合使用者需要和条件的模型的指导, 以便尽可能减少对输出结果的误判;
- (i) 建立合作平台, 促进分享良好做法和对已有数据、方法和工具的反馈意见;
- (j) 加强区域中心的作用, 促进高效的知识分享和转移, 促进通过各种模型构建假设情景的合作, 以及促进区域和国家一级的能力建设。

43. 为了加强各级决策制定者对气候模型输出结果和缩小尺度的数据的获取和运用, 与会者建议采取下列行动:

- (a) 加强适应政策制定者与建模者的对话, 以促进提供适应政策制定过程所必需的特定和具体的信息;

- (b) 提供和传播方便用户使用的, 对适应政策制定者更有用的气候信息(例如: 更相关的时间尺度和地理覆盖)
- (c) 继续努力量化和减少模型内部及其之间的不确定性, 以提高预测的准确性;
- (d) 加强关于生物物理和物理气候系统的研究, 以减少气候预测的科学不确定性, 从而提高假设情景的质量, 增强决策制定者对气候信息的信心;
- (e) 加强不确定性的表现和传达, 以确保模型输出结果和气候数据的可信度, 并加大其潜在适用性;
- (f) 加强特别是发展中国家缔约方的利害关系方(例如: 各级政策制定者、适应工作者、研究人员等)的能力, 以分析和解释现有的气候信息, 将结果应用于适应措施。

五、供采取后续行动和进一步考虑的问题

A. 可能落实研讨会建议的相关活动

44. 巴西代表宣布了一项培训活动, 将于 2008 年 7 月在巴西与西班牙政府、伊比利亚-美洲气候变化办事处以及拉丁美洲和加勒比经济委员会联合举办, 培训内容是 Eta/CPTEC 模型的使用以及对运用于关键部门(例如: 农业和卫生)的结果的解释。

45. 针对研讨会上确认的差距和需要, 开发署正在编写两份行动保证书。开发署的代表提请与会者注意开发署的各种适应组合, 包括在技术和资金上支持非《公约》附件一所列缔约方加强对气候模型输出结果的获取和运用, 为制定国家、部门和社区一级的适应政策、方案和项目构建气候假设情景。

46. 气象局哈德利中心的代表向与会代表介绍了一系列关于支持发展中国家缔约方履行其在《公约》和《京都议定书》下的责任的区域气候建模研讨会。下一届 PRECIS 研讨会定于 2008 年 8 月在联合王国的雷丁大学举行, 将重点讨论最近开发的支持内罗毕工作方案的工具和方法。研讨会上, 各利害关系方以及各个学科研究气候变化问题的科学家将讨论高分辨率区域气候模型的生成、数据分析、对结果(包括不确定性)的成像和解释, 以及气候数据在应用模型中的使用。

**B. 在关于气候变化影响、脆弱性和适应的内罗毕
工作方案之下可能采取的进一步行动**

47. 上文第 42 和 43 段列举的活动可以由缔约方、相关组织以及参与内罗毕工作方案的其他利害关系方开展，以解决确认的差距、需要、障碍和制约因素，并利用内罗毕工作方案下气候建模、假设情景和缩小尺度领域中的机会。

48. 研讨会上提出的建议还可以作为对内罗毕工作方案第一阶段总结报告的投入，该报告将汇总内罗毕工作方案截至科技咨询机构第二十八届会议期间的执行结果。研讨会的成果还可以作为对关于从事气候变化相关工作的区域中心和网络如何合作的技术研讨会¹³的投入，根据科技咨询机构第二十八届会议的要求，应当在技术研讨会上考虑与(a)(三)所述分专题——“促进发展、获取和使用关于预测气候变化的信息和数据”相关的问题。¹⁴按规定，该技术研讨会将在科技咨询机构第三十二届会议之前举行。

-- -- -- -- --

¹³ FCCC/SBSTA/2008/6, 第 32 段。

¹⁴ FCCC/SBSTA/2008/6, 第 45 段。