



和平利用外层空间委员会

联合国/德国关于预警系统中使用天基信息的专家会议的报告

(德国波恩, 2013年6月25日至26日)

一. 引言

1. 大会在其第61/110号决议中, 决定设立联合国灾害管理和应急天基信息平台(天基信息平台), 作为联合国内部的一项方案, 向所有国家和相关国际和区域组织全面提供与灾害风险管理有关的所有类型的天基信息和服务, 以支助灾害管理整个周期的工作。
2. 在其2010-2011两年期¹和2012-2013两年期²工作计划中, 该方案致力于组织一些国际讲习班, 以加强横向合作和知识转让, 重点关注具体专题问题。
3. 联合国/德国关于预警系统中使用天基信息的专家会议于2013年6月25日至26日在联合国驻德国波恩机构的办公地召开。专家会议由天基信息平台方案与德国航空航天中心(德国航天中心)合作举行, 并得益于德国联邦经济和技术部、德国联邦民防和灾害援助管理局、世界安全基金会提供的支助。专家会议提供了一个机会, 讨论天基信息平台可能在促进预警系统中使用天基应用方面的作用, 为了最大限度地减少水文气象、地质和生物灾害的影响, 已在世界各地建立预警系统。本报告描述了专家会议的背景和目标, 简要介绍了会议讨论情况, 并陈述了与会者提出的意见和建议。

二. 组织框架

4. 联合国/德国关于预警系统中使用天基信息的专家会议的举行是天基信息平台2012-2013两年期工作计划所设想的推广活动的一部分。它也是德国政府通过向该方案提供自愿捐款而资助的一项活动。

¹ 见 A/AC.105/937。

² 见 A/AC.105/C.1/2012/CRP.22。



A. 背景和目标

5. 通过国际减少自然灾害十年，预警工作开始在联合国内部制度化。国际减少灾害战略于2003和2006年举行了国际预警会议。《2005-2015年兵库行动框架：加强国家和社区的抗灾能力》是2005年世界减灾会议的成果，它认识到预警系统是“非常重要的投资，能够保护和拯救生命、财产和生计，促进可持续发展；与主要依靠灾后应对和恢复相比，它们在加强处理机制方面的成本效益要高得多”。³

6. 《兵库行动框架》第17段明确强调了侧重于将预警系统列为提高备灾能力的一种方式的重要性。《兵库行动框架》呼吁联合国各机构与现有网络和平台密切合作，支持全球一致的数据收集和自然灾害预测，以此作为提高全世界预警能力的一种方式。

7. 天基技术，特别是地球观测，提供了关于突发灾害和逐渐严重的灾害的宝贵信息，包括关于土地覆盖和风险评估资产损失的信息，以及可用来提高预警服务和响应能力的信息。和平利用外层空间委员会认识到天基信息的实用性，强调“若能改进灾害的风险评估、预警和监测，提供更好的信息，便可减少生命……损失。”⁴

8. 专家会议旨在促进关于预警系统中使用天基信息的经验和教训交流；明确需求；讨论通过将最新技术纳入天基应用来改进现有预警系统的知识管理战略。

B. 出席情况和财力支助

9. 来自下列20个会员国的55名专家和专业人员出席了专家会议：奥地利、比利时、布隆迪、加拿大、智利、德国、印度、意大利、伊朗伊斯兰共和国、肯尼亚、墨西哥、荷兰、尼日利亚、菲律宾、波兰、俄罗斯联邦、斯里兰卡、乌克兰、美利坚合众国和赞比亚。所有与会者代表属于航天界、灾害风险管理界和应急响应界、知识转让和学术机构以及在国际上活跃的私营公司的42个国家、区域和国际组织。

10. 德国联邦经济和技术部通过天基信息平台方案和世界安全基金会拨出的资金已用于支付来自发展中国家的8名与会者的机票费、每日生活津贴和住宿费用。德国联邦民防和灾害援助管理局提供技术指导，而天基信息平台方案作为主办方，提供了会议设施、秘书处和技术支助。

C. 活动方案

11. 专家会议的活动方案是由天基信息平台、德国航天中心、世界安全基金会和德国联邦民防和灾害援助管理局联合制定的。方案包括开幕式、四次会议

³ A/CONF.206/6 和 Corr.1，第一章，决议 2，第 13(i)段。

⁴ 见 A/67/20，第 21 段。

（包括全体性专题介绍和小组讨论会）和闭幕式。德国航天中心、世界安全基金会、德国联邦民防和灾害援助管理局以及天基信息平台的代表致开幕辞和闭幕辞。天基信息平台、德国航天中心和世界安全基金会的代表作了主旨专题介绍。

12. 四次会议涉及以下四个议题：

- (a) 改善预警系统：用于监测和预测事件的新式天基应用；
- (b) 强化预警信息：从对事件预警到对其潜在影响进行预警；
- (c) 加强预警链中的联系；
- (d) 前进的方向。

13. 第一次会议题为“改善预警系统：用于监测和预测事件的新式天基应用”，设定了运用天基信息来监测和预测可能触发灾难的潜在灾难性事件的讨论背景。会议开始时是三场主旨专题介绍。天基信息平台首先作了专题介绍，通过解说天基应用如何能够支持有效预警系统的四个要素（风险知识、警报服务、警报传播以及响应能力）确定了主题框架。例如，可以运用遥感技术来确定关键基础设施（学校、医院、政府机构等）的位置；通过综合运用最新图像和档案图像，可以估算正在发生的旱灾与先前的旱灾相比有多严重；利用卫星通信，可以在各大陆之间传递海啸警报。德国航天中心作了第二场专题介绍，向与会者概述了用于脆弱性和风险分析、应急响应以及预警系统的遥感应用。世界安全基金会作第三场专题介绍，重点探讨了关于近地天体方面的预警。由于利用光学望远镜可以在近地天体可能撞击地球的数月或数年之前探测出来并使之偏离，所以这项预警是有可能的。该专题介绍还提到了在和平利用外层空间委员会的领导下对相同主题进行的国际讨论。

14. 第一次会议包括一个部分，将与会者分成三个小组讨论以下问题：为改进国家和地方现有预警系统的监测和预测能力，可以在全球和区域层面使用新式天基信息来源；在促进运用地球空间信息监测和预测活动时解决的关键挑战以及解决这些挑战的方法；以及推动预警系统中使用新式地球空间信息技术的战略。专家强调免费卫星图像的实用性，这些卫星图像在许多网站上都可以获得，如，中分辨率成像分光辐射计的网站，以及大地遥感卫星任务的图像档案。他们还强调关于旱灾的新倡议，如，联合国粮食及农业组织（粮农组织）开发的全球农业应力指数系统，以及在智利启动的农业气候观测站。专家还强调了利用多来源和自愿提供的危机数据的益处。

15. 专家注意到与卫星图像应用相关的现有挑战，包括：免费提供的卫星图像的空间分辨率低，这意味着它们的应用仅限于规模非常大的现象；许多发展中国家的互联网服务带宽较窄，特别是农村地区，很难访问和下载原始的或经过处理的卫星图像或复杂地图；以及发展中国家的政府机构不愿意共享他们的数据。专家强调互操作性以及数据模型、术语及处理数据的方法或工具标准化的必要性。

16. 在题为“强化预警信息：从对事件预警到对其潜在影响进行预警”的第二次会议上，与会者讨论了运用天基信息改进警报程序以及将预警与应急响应工

作联系起来的可行性。会议包括三场全体性专题介绍。发展资源绘图区域中心的专家介绍了该中心在非洲开展的预警工作，重点关注洪水、山体滑坡、流行病和干旱问题。加拿大林务局的专家向与会者简要介绍了全球监测森林火灾的努力，并作了关于全球森林覆盖物观测和土地覆盖物动态观测全球荒地火灾预警系统的专题介绍。印度洋海啸警报和减灾系统政府间协调组海啸风险评估和减灾工作组主席作了关于海啸风险评估中使用地球空间工具和天基应用的专题介绍。专家还讨论了运用天基应用推动具体社区脆弱性的评估、改进警报传播和确定疏散路线，以及最大限度地减少面临灾害的重要财产损失等议题。

17. 专家讨论了可以运用档案和最新卫星图像以及卫星辅助定位来确定脆弱群体和资产位置的方式，以及如何受益于最新的地理信息技术，包括基于网络的地理信息系统和地球观测仪。专家指出，通过综合运用档案图像和最新图像，可以对脆弱资产和社区逐渐面临灾害的变化进行跟踪，但是，由于脆弱性涉及社会经济方面，很难用图像来评估社区的脆弱性。在生物灾害的情况下，建议综合运用档案图像和最新图像来跟踪疟疾或登革热的历史暴发情况，以此作为开发预测此类疾病暴发后扩散的模型。对于地理信息技术，专家注意到地理信息系统让用户能够综合运用广泛的地面和天基数据。

18. 专家确定了在促进应用天基信息和地球空间信息技术时必须解决的若干挑战，包括不同比例和格式不兼容的数据；在一些国家，由于数据的敏感性、商业性或军事性，很难获得数据；发展中国家难以获得国外制作的数据或信息；对于为预警系统应用提供的数据缺乏认识；以及处理数据的能力水平低。作为解决这些挑战的一个方法，专家建议开发综合运用在不同分辨率获取的卫星数据和协调星基数据和地基数据的方法；运用智能电话等新式通信技术来生成额外的数据；以及加强能力建设。

19. 第三次会议题为“加强预警链中的联系”，包括来自德国国际合作署、海德堡大学、粮农组织以及私营公司环境系统研究所的代表参加的全体性专题介绍。德国国际合作署和海德堡大学的联合专题介绍重点探讨了在菲律宾社区洪灾预警系统中使用天基信息的问题。该专题介绍说明了利用卫星图像来预测降雨情况，利用卫星任务衍生的数字高程模型，以及利用雷达图像跟踪历史洪灾的严重程度，作为完善洪灾预警系统的方法。粮农组织的专题介绍重点关注农业应力指数系统，该系统是基于气象业务卫星高级甚高分辨率辐射计传感器的植被和地表温度 10 天期卫星数据。通过在农业周期中加入欧盟联合研究中心的全球作物掩膜和具体阶段信息等农业信息，农业应力指数系统扩展了运用植被指数异常情况的经典方式。为补充该专题介绍，还演示了 1984 年到 2011 年期间每年全球农业应力指数随时间变化的情况。环境系统研究所的专题介绍重点关注地理信息系统作为平台所发挥的作用，它具备结合综合多来源信息和促进专家与终端用户之间交流合作的潜力。该专题介绍还提供了关于环境系统研究所灾害管理方案的信息。

20. 会议包括专家讨论会，重点讨论以下议题：推动在地方层面运行的预警系统中使用全球、区域和国家层面所产生的地球空间信息时应解决的关键挑战，以及应对这类挑战的方法；综合运用最新卫星图像和档案卫星图像以完善预警工作的战略；将遥感和卫星辅助导航与定位应用融入预警系统的方式；以及知

识管理工作，包括以何方式在天基信息平台知识门户网站载入信息，从而使国家或地方机构设立和运行的预警系统中能够使用这些信息。

21. 关于在地方层面运行的预警系统中使用全球或区域网站所产生和展示的数据和信息方面的关键挑战，专家提及以下问题：语言障碍；互联网访问受限；缺乏把原始数据转化为有用信息的方法；各系统之间不兼容；对于数据质量缺乏认识；缺少资金；不同机构之间沟通薄弱；对于哪些是可能的和哪些是已经具备的缺乏认识；确认终端用户需求的能力薄弱；以及培训和教育机会有限。关于天基信息平台知识门户网站，专家建议纳入和传播简单而有趣的案例研究、成功事例、指导方针和基线地图；开发和推行适用于不同格式和语言的简单可用的工具；在门户网站内设立开放论坛，促进专家、预警系统运营者和终端用户之间的对话。

22. 在第四次会议上，专家讨论了今后在以下四个主要领域可能的前进方向：数据和信息管理、能力建设、联网以及知识管理工作。专家认为，利用最新传感器的地球观测技术能够帮助更好地确定可能引发灾害的事件的时间和空间变化情况。他们还重申，可以综合运用地基数据、地基和星基技术以及卫星辅助定位来增加预警时间，更加精确地确定预警战略，并根据包括卫星图像在内的档案数据确认事件的潜在影响。

23. 关于讨论会、全体性专题介绍以及专家会议其他相关方面的更多详细情况，见天基信息平台知识门户网站关于专家会议的专门网页（www.un-spider.org/earlywarning-expertmeeting）。

三. 成果和建议

24. 在联合国/德国关于预警系统中使用天基信息的专家会议上，天基信息平台及其合作伙伴取得了多项成果，并且提出了许多建议，具体介绍如下。

A. 成果

25. 专家会议使与会者得以：

- (a) 意识到关于预警系统和备灾中使用天基信息方面的最新进展；
- (b) 意识到天基信息平台在预警工作方面的作用，并明确了参与此类活动的方式和方法；
- (c) 与来自不同国家、区域和国际机构的代表建立联系，缩短空间界与预警界之间的差距；
- (d) 分享经验并就预警系统和备灾中使用天基信息提出意见和建议。

26. 专家会议使天基信息平台方案得以：

- (a) 帮助拉近空间、灾难风险管理以及应急响应各界之间的距离；
- (b) 与来自多个涉及预警工作的机构的专家建立联系；

- (c) 收集专家关于在预警系统中使用天基信息的各种意见和建议；
- (d) 改进与空间机构之间的联系；
- (e) 协调与区域支助办事处网络的工作；
- (f) 汇编已经利用天基信息的现有预警系统的经验和教训；
- (g) 确定能够促进预警和备灾中获取和使用天基信息的知识管理战略；
- (h) 确定推动或改进预警和灾害响应工作之间过渡的战略或程序；
- (i) 确定增强空间界与涉及预警和备灾的灾害风险管理和应急响应各界成员之间的协同作用的战略；
- (j) 宣传天基信息平台知识门户网站对预警工作的重要性。

B. 建议

27. 本次专家会议上提出的建议来自各小组会议。

28. 专家认为，利用最新传感器的地球观测技术能够帮助更好地确定可能引发灾害的事件的时间和空间变化情况。他们还重申，可以综合运用地基数据和星基技术以及卫星辅助定位来增加预警时间，更加精确地确定预警战略，并通过使用包括卫星图像在内的档案数据确认事件的潜在影响。此外，他们重申有必要使预警系统中对此类技术的使用系统化。

29. 关于数据和信息，专家建议促进现有图像的应用，包括各种在线服务中可以免费使用的图像，以此作为改善预警系统常规运行的一种方式；建立包含参考数据的地基空间数据库，将其作为改进风险和潜在影响评估以及完善预警战略的方式；通过新的技术应用综合运用天基和地基数据，包括通过纳入志愿者技术群体以及运用地球观测仪的能力；努力鼓励数据共享，包括通过邀请人们上传数据的平台和用于控制数据质量的信息中心实现数据共享。专家确认许多国家因为缺乏数据访问能力而面临挑战，并建议天基信息平台应推动建立空间数据基础设施，将其作为利益攸关方，包括政府机构、大学研究人员、预警系统运营者以及终端用户共享数据的一种方式。解决地方一级缺乏数据访问能力问题的一项类似建议是，推行GEONETCast（一种星基数据传播系统全球性近实时网络），以此作为直接接收卫星数据、无需进行互联网接入的一种方式。另一个建议是考虑把公私伙伴关系作为解决因缺乏资源造成的制约问题的方式。

30. 关于能力建设，专家建议查明需求，实施培训方案和转让专门技术，作为促进预警系统中获取和使用天基信息的方式，以及实施模拟和演练。专家还建议开发一个课程，该课程应当包括关于如何访问、处理和传播地球空间数据的模块，以及关于不同利益攸关方在预警系统中的不同作用的模块。总体目标应当是提高按地球空间方式思维的能力；开发针对技术人员和专业人员、决策者以及包括学生在内的普通大众这三个不同的目标群体的培训材料；制作包含所有可用资源及其适用性建议的手册。

31. 关于联网问题，专家建议建立一个虚拟交流平台，如网络开放论坛，以促

进利益攸关方之间的交流；建立以预警系统中使用天基应用为重点的实践社区，集中精力制定基于网络的地球空间平台、缩减全球成套数据的规模使之在国家和地方层面切实有用的方法，以及培训材料；促进科学界、决策者以及预警系统的运营者和受益者之间的对话。

32. 关于天基信息平台知识门户网站，专家建议对天基信息和地球空间技术应用的案例研究和成功事例进行确认、分类和宣传，以提高预警系统的功能性；添加和不断更新世界上许多区域开发的在预警系统中利用天基应用的新数据来源和方法；制定和推广使用关于标准化数据产品的指导方针；将基于网络的地理信息系统平台纳入在内，以提供各种不同来源的数据。该平台也可以促进数据共享和交换，为促进备灾提供基线数据。专家还建议在门户网站里纳入一个专门的预警版块。

33. 专家还强调有必要解决各种不同的挑战，其中包括语言障碍、一些发展中国家的互联网访问受限、数据政策和机构实践薄弱、世界各地使用的各种信息系统不兼容、定位和获得数据与信息存在困难，以及资金和培训机会缺乏。

C. 前进的方向

34. 天基信息平台正在考虑专家会议提出的建议，努力将预警主题纳入其常规活动和2014-2015两年期工作计划。该工作计划将包括知识门户网站增添内容以及其他补充性知识管理工作，这些工作将通过它在北京、维也纳和波恩的办事处，在区域支助办事处网络的支助下进行。

35. 此外，天基信息平台将在其有限的资源范围内，采纳专家提出的能力建设和机构强化领域的意见和建议。

四. 结论

36. 天基信息平台方案自设立以来已将提高认识和推广活动、技术咨询支助、知识管理、能力建设和机构强化纳入其全面工作计划。

37. 联合国/德国关于预警系统中使用天基信息的专家会议使该方案得以：

(a) 收集各种要素，以利用地球空间和天基信息为目标，整合其工作计划和加强知识管理工作，增强各国的抗灾能力；

(b) 明确进一步改进知识门户网站运行的方向和优先事项，使其成为推进访问和利用天基信息支持预警系统的工具；

(c) 保持对地理观测仪、网络绘图工具以及其他新式信息技术应用和基础设施的了解，特别重视加强预警系统中对天基信息的利用；

(d) 扩大能支持天基信息平台知识门户网站新技术应用开发的专家群体。

38. 专家会议认识到灾害既影响发达国家也影响发展中国家，但正是那些最脆弱的国家受灾害影响最严重，因此会议成果将帮助天基信息平台改进其在执行任务授权时的工作，从而向把全部精力投入到预警领域的国家机构及区域和国

际组织提供援助，作为实现《2005-2015 年兵库行动框架：加强国家和社区的抗灾能力》提出的增强各国抗灾能力目标的一种方式。
