



和平利用外层空间委员会

联合国“利用天基技术进行灾害管理：灾害风险确定、
评估和监测”国际会议的报告

(2013年10月23日至25日，北京)

一. 导言

1. 大会第 61/110 号决议决定设立联合国灾害管理与应急天基信息平台（天基信息平台）作为联合国的一个方案，目的是向所有国家及所有相关国际和组织全面提供与灾害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，决议还商定该方案应由秘书处外层空间事务厅负责执行。
2. 自 2011 年天基信息平台北京办事处成立以来，联合国“利用天基技术进行灾害管理”国际会议一直是天基信息平台方案一年一度的活动。
3. 会议涉及各类主题，其择定依据是通过天基信息平台技术咨询活动评估的当前问题和需求。这类活动旨在使各国政府能够有效利用天基信息减少灾害风险和进行应急。
4. 2011 年，会议的主题是“减轻风险与快速反应制图最佳做法”，2012 年的主题是“全球气候变化背景下的风险评估”。2013 年选定的主题是“灾害风险确定、评估和监测”。
5. 会议汇集了已向其提供或曾提议提供天基信息平台技术咨询支助的那些国家中从事灾害管理与地理空间信息生成工作的国家组织。天基信息平台区域支助办公室的代表及区域和国际组织的代表，以及来自世界各地高级研究中心的专家受邀与会。



A. 背景和目标

6. 尽管地球观测及地面灾害预测和监测系统方面取得了技术进步，但一些国家在评估和减少灾害风险方面仍面临种种挑战。
7. 这些挑战可通过建立一种灾害风险确定、评估、监测和应对机制加以解决。地球观测技术的进步和天基信息获取渠道的增加为灾害管理人员利用空间技术进行有效灾害管理带来了若干机遇。
8. 联合国“利用天基技术进行灾害管理：灾害风险确定、评估和监测”国际会议于 2013 年 10 月 23 日至 25 日在北京举行。会议为分享与用于确定、评估和减少灾害风险的最新方法、策略和模式有关的信息提供了机会。会议还重点讨论了如何运用技术发展应对国家灾害管理部门所遇到的挑战问题。
9. 会议由外层空间事务厅和中国民政部共同组办，由中国外交部条约法律司、中国国家航天局系统工程司、中国财政部社会保障司和亚洲太平洋空间合作组织（亚太空间合作组织）协办，数字地球公司提供了支助。
10. 会议汇集了已获天基信息平台技术咨询支助的国家的诸多代表，以及今后有意愿与天基信息平台进行合作的国家的代表。除分享知识、交换意见和发展网络外，会议还起着天基信息平台活动规划平台的作用，这些活动包括技术咨询访问、能力建设方案和外联活动。
11. 天基信息平台举办这类活动是为了履行其在联合国内的授权任务和职责，即促进天基信息的利用。它与既有网络共同开展工作，这些网络汇集了负责灾害管理和应急事务的国家机构以及天基解决方案和技术的其他最终用户和提供者。
12. 本文件提供 2013 年会议及其成果的详细概要。

B. 出席情况

13. 天基信息平台向来自会员国的 29 名与会者提供经费，其甄选标准是他们参与天基信息平台方案的情况及其在各自国家灾害管理中发挥的作用。其他与会者则是根据其在灾害管理领域，特别是利用空间技术和地球空间信息方面的专业知识和经验甄选而出。
14. 设立在北京的亚太空间合作组织向来自其成员国的另外 17 名与会者提供经费。
15. 会议汇聚了来自 39 个国家的 127 名与会者，他们代表逾 75 个组织（国家、区域、国际和非政府组织，以及学术界）。与会者来自不同类型的机构，包括民防机构、灾害管理机构、空间机构、研究机构、科学技术机构、环境和自然资源管理部门及其他政府和非政府机构。
16. 下列国家派代表出席了会议：阿富汗、澳大利亚、孟加拉国、不丹、布基纳法索、喀麦隆、加拿大、中国、刚果、哥斯达黎加、多米尼加共和国、埃及、埃塞俄比亚、德国、加纳、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、意大

利、肯尼亚、卢森堡、马拉维、蒙古、莫桑比克、尼泊尔、荷兰、尼日利亚、巴基斯坦、秘鲁、菲律宾、罗马尼亚、塞内加尔、所罗门群岛、苏丹、泰国、土耳其、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国和越南。

17. 出席会议的还有联合国开发计划署、世界粮食计划署（粮食计划署）、联合国非洲经济委员会、外层空间事务厅和非洲联盟—联合国达尔富尔混合行动的代表。

C. 工作安排

18. 在会议开幕式上，来自中国民政部、中国国家航天局、中国外交部、天基信息平台、中国科学院和亚太空间合作组织的代表作了发言。

19. 全体会议伊始，由中国科学院和天基信息平台的两名代表作主旨发言。这些主旨发言帮助确定了会议的基调。

20. 会议期间，共举行五场全体会议和三组工作组讨论，侧重点是与会议主题有关的技术专题。三个工作组讨论了旱情监测、天基信息平台技术咨询支助活动和灾害风险管理方面的技术进步。与会者还应邀参观了中国资源卫星数据与应用中心。

21. 会议期间，共作了 47 场专题介绍：35 场在五场全体会议期间进行，12 场在工作组讨论期间展开。各场会议的概要如下。

二. 全体会议概要

22. 第一场会议的主题是关于灾害风险确定、评估和监测的行动举措、方案和项目，包括 5 场专题介绍，分别涉及下列专题：中国国家减灾救灾业务系统的建设和发展；天基信息平台技术援助访问成败得失的评价；发展资源绘图区域中心在其成员国灾害风险减轻工作中的作用；亚太空间合作组织就天基灾害风险管理开展的活动；灾害风险管理的审计。

23. 第二场会议的主题是使用天基信息进行灾害风险管理方面的先进研究与发展，包括 10 场专题介绍，分别涉及下列专题：关于整合灾害信息的关键问题和可能的解决办法；国际水管理研究所在亚洲和非洲开展的洪水风险评估和建模研究；30 米分辨率全球土地覆盖制图和数据应用；数字地球公司的高分辨率图像对灾害风险管理的价值；基于一个高分辨率项目的紧急应灾云服务遥感应用系统；服务于灾害风险确定和评估的地球观测卫星数据；紧急应灾遥感图像的处理和管理；建立使用人工智能的洪水调度和生态系统服务模型；基于北斗卫星导航系统的综合减灾应用探索；利用卫星技术预防和应对海上事故。

24. 第三场全体会议的主题是完善灾害风险管理的合作机制，包括 5 场专题介绍，分别涉及下列专题：不同空间协作举措之间协同增效，促进完善灾害紧急支助；用于减灾的空间技术；全球导航卫星系统减灾系统介绍；西非应用天基技术进行灾害管理的情况；莫桑比克对减轻灾害风险工作的投资。

25. 第四场全体会议的主题是通过了解风险为进行有效的灾害应对和快速制图做准备，包括 5 场专题介绍，分别涉及下列专题：农业旱情监测；应用三维地理信息系统模型支持非洲联盟——联合国达尔富尔混合行动特派团营地风险分析和管理；印度尼西亚促进紧急应灾的天基活动；中国国家灾害观测站；国际山区综合开发中心关于减轻灾害风险的活动。

26. 第五场全体会议的主题是国家经验和最佳做法，包括 5 场专题介绍，分别涉及下列专题：针对洪水制图的天基信息服务；加纳关于应急措施的观点；苏丹 2013 年洪灾中所用的卫星图像；在发展中国家的高校中落实灾害管理培训方案；国立科技大学在建设巴基斯坦抵御灾害能力方面的作用。

27. 每场会议都设有讨论环节。

三. 工作组概要

A. 旱情监测

28. 超过 35 人参加了关于旱情监测的讨论，讨论侧重三个主要领域：经调整供旱情风险评估和监测使用的技术和方法；利用抗旱方法和模型方面的能力建设；与中国及联合国和其他国际组织的合作机制。

29. 其间，共进行五场专题介绍，各场专题介绍概要如下。

30. 第一场专题介绍的报告人是来自中国国际减轻旱灾风险中心的一名代表。该专题介绍侧重于如何利用该中心所使用的简单易操作且无需付费的模型完善干旱风险制图和评估。该模型的核心是一个利用社会经济数据、气象数据、地理信息系统层和分辨率介于 30 米至 1,000 米之间的遥感数据的数据库。该模型提供指数和专题地图形式的服务，诸如，关于非洲之角水资源短缺和干旱情况的指数和专题地图。

31. 第二场专题介绍的报告人是来自北京师范大学的一名代表，展示了该大学的建模经验。其模型结构复杂，立足点是使用中分辨率成像分光仪计算得出的两个指数的比对值，即归一化植被比差指数以及农业气象数据，前者可显示出气象信息（温度、降水和湿度）。该大学的模型得到了多源实地观测数据的验证，且在监测干旱发生和表征干旱类别方面结果准确。

32. 第三场专题介绍的报告人是来自肯尼亚国家干旱管理部门的一名代表。该专题介绍展示了肯尼亚用以进行干旱风险评估和监测的社区和技术相互联系模型。该模型结合使用物理指标（包括降水和土壤水分）、农业指标（包括植被和作物产量）和社会指标（诸如粮食和种子储备）。这些指标在样本区内以家庭为单位进行收集。该模型的主要问题是整个地区面积广大，各场地在环境和生计方面存在差异，且遥感数据访问受限。

33. 第四场专题介绍的报告人是来自马拉维灾害管理事务部的一名代表。强调的主要问题是干旱和洪水日益频繁，主要是在该国南部地区。该部门缺乏任何可用以进行评估和监测的天基信息或技术。该国现已着手通过种植木薯等耐旱

作物、雨水集蓄、养护性耕作和养殖山羊来减轻旱灾。

34. 第五场专题介绍的报告人是来自粮食计划署的一名代表。该场介绍着重介绍粮食计划署在地理信息系统和制图方面的优势。粮食计划署采用主要基于低分辨率卫星的免费数据的不同产品（如降雨量估计数和归一化植被比差指数）来进行应急、物流、分析和规划。对高分辨率遥感数据存在需求。

35. 讨论成果如下：

(a) 该工作组赞赏中国的先进技术和干旱建模经验，这些可与其他国家共享并为其所用；

(b) 除非洲国家数据处理和干旱建模能力低的问题外，还讨论了这些国家在遥感数据（主要是高分辨率数据）可获得性和可用性方面持续面临的问题。提出了一个能力建设提案，承认天基信息平台所做的努力和所提供的支持。

(c) 建议与中国及联合国和其他国际组织进行合作，并对天基信息平台在这方面所作的努力表示赞赏。要求天基信息平台支持高效的未来合作机制。

B. 天基信息平台技术咨询支助活动

36. 该工作组的目的是分享已接受联合国天基信息平台技术咨询支助访问的国家所取得的经验，并让其他国家深入了解这些活动。工作组还审议了技术咨询访问的开展方式，并讨论了对这些访问的影响进行评估的方式。工作组还讨论了将在业已进行技术咨询访问的国家采取的后续行动。

37. 会议伊始，天基信息平台综述了已对不同国家进行的技术咨询访问情况。随后是五场专题介绍，分别涉及下列专题：阿富汗境内的灾害类型和灾害管理；越南与灾害管理有关的空间技术应用；布基纳法索用以进行灾害管理的制图软件；中国国家灾害信息报告系统；中国环境 1 号卫星的全球观测情况。

38. 与会者就如何进行技术咨询访问做了讨论，并就可能的改进之处提出了建议。为所有技术咨询访问所做的准备工作似乎足够，应继续保持为访问分配五天时间的现行做法。会上还提出了一些建议，诸如编制各类模板和一份标准手册，以向专家组提供指南。有些访问团专家认为，在这类访问期间，对灾害现场进行考察十分重要。

39. 关于影响分析，各国代表通报了各自国家在接受技术咨询访问后所取得的进展，并分享了各国的未来计划。总的印象是，应对这类活动的影响进行长期评价，因为访问团专家所提建议的落实牵涉到许多机构。在一些国家，访问着实令许多利益攸关方大开眼界。该工作组建议制定一些指标来分析访问所产生的影响。

40. 来自各个组织的专家提出了支助此类活动的各种设想，并表示有意与天基信息平台进行合作。

41. 经此讨论，为成员国和天基信息平台制定了 2014 年的具体活动，包括要求向某些亚洲和非洲国家派遣新的技术咨询访问团，以及对已经受到此这类访问

的成员国开展后续活动。

C. 灾害风险管理技术的进步

42. 该工作组讨论了以下四个问题：

(a) 各国是否应该拥有自己的卫星以便获取天基信息？下列两种战略哪种更好：发射卫星，还是使用外国的卫星数据？

(b) 无人飞行器在监测灾害方面越来越受欢迎。它们能否作为另一个“系统”纳入全球对地观测分布式系统（全球测地系统）？它们是否受到地球观测卫星委员会的重视？

(c) 当前，在进行有效应急准备方面有多种数据和工具可用。灾害管理机构是否在利用这些工具？

(d) 风险评估作为一门科学现已发展成熟；但是，在国家层面为进行综合性、多种灾害、多脆弱性风险评估做准备的努力却并不多见。挑战有哪些？

43. 关于上述四个问题的讨论概要介绍如下。

44. 澳大利亚没有属于自己的遥感卫星，但却是外国卫星数据的最大用户，并使用开源数据。关于哪种战略更好的问题，一种思路是最好是最大限度地利用现有卫星，而不是向轨道发射新的卫星。但是，当前尚无充足的实例证明利用卫星数据档案可带来经济惠益，无论是付费使用，还是免费使用。

45. 非洲发展中国家更青睐通过双边和区域合作共享空间资源，诸如发射卫星星座和投资数据访问和数据共享，因为小国不具备发射卫星的能力。增进区域合作和进行责任共担是必由之路。在此仅举几例，以资说明，诸如欧洲国家采取多项努力向非洲国家及在非洲开展的一些侧重于自然资源监测的区域方案提供与天气有关的信息。工作组就在联合国天基信息平台的援助下，建立一个信息平台以提高对现有空间资产及解决方案的认识并载入卫星数据访问准则的可能性展开了讨论。可在天基信息平台知识门户的基础上建立这样一个平台。

46. 来自中国、印度尼西亚和美国的与会者称，他们正在利用无人飞行器评估灾害所造成的破坏。但是，若要在该领域建立协作，仍存在诸多挑战（诸如法律问题、隐私和数据敏感性、覆盖面有限、标准缺失和大型数据集的获取）。全球测地系统正在考虑无人飞行器如何可对天基对地观测系统予以补充。

47. 来自粮食计划署的与会者解释了粮食计划署在准备工作规划中的作用，以及与包括非政府组织、各国政府和国际组织在内的其他合作伙伴共同做出的努力。粮食计划署所面临的挑战是要在国情迥异的不同国家开展工作。由于缺乏脆弱性信息，一旦环境发生变化，这些模型往往不可依赖。风险和紧急情况之间联系的缺乏也是值得关注的问题：紧急情况应对往往因其影响力之大和受政府关注程度之高而成为一个更引人关注的领域。这导致减轻风险的努力得不到足够重视。还有一种观点认为，社区需要进一步了解天基信息产品的价值。空间界和最终用户之间缺乏讨论也是造成这一缺口的诸多因素之一。风险制图项目应利用当地知识，并考虑到最终用户的需求。可能有必要采取专业化的做

法，即最终用户购买制图界提供的产品和服务。

48. 为让风险评估切合当地现实，应通过对遥感数据和原地数据进行整合，将地方一级的知识纳入考量。风险评估需要获得来自一国中若干不同组织的信息，因此，有必要在国家一级完善信息共享。科学界和行动层面工作人员之间存在缺口，这可通过增进利益攸关方之间的沟通加以改善。各国应组织进行能力建设活动，以便更好地了解与风险相关的知识。应在教育体系各个阶段提高对风险的认识，同时，需要对参与灾害管理的机构持续进行宣传和培训。但是，风险评估方法应予以简化，以便仍需掌握新技术的国家更加有效地加以利用。

四. 结论及今后采取的步骤

49. 联合国“利用天基技术进行灾害管理：灾害风险确定、评估和监测”国际会议借鉴了 2011 年和 2012 年会议的讨论结论。天基信息平台向来自发展中国家国家灾害管理办公室和区域支助办公室的官员及来自空间界的官员和专家出席三届会议提供了资金支持。因此，这些会议为加强灾害管理工作与空间技术工作人员之间的网络做出了重大贡献。

50. 五场全体会议期间所作的 35 场专题介绍涵盖广泛的空间技术应用领域，诸如，行动举措、方案和项目、先进的研究与发展、合作机制、通过了解风险为有效进行灾害应对和快速制图做准备，以及国家经验和最佳做法。

51. 工作组为会员国就与天基信息平台和合作组织进行合作交换意见提供了机会。

52. 会议还为天基信息平台已开展技术咨询访问的国家报告其在落实访问团所提建议方面的进展提供了一个平台。

53. 各会员国、天基信息平台、天基信息平台区域支助办公室、联合国实体及有关国际和区域组织对会议中的若干要素进行了讨论，以编制其 2014 年工作计划，现正与天基信息平台规划具体的活动。

54. 与会者表示，应继续每年举办一次会议，会议和讨论的主题应更侧重于特定专题。

55. 与会者感谢中国民政部、中国国家航天局、中国外交部、中国财政部、亚太空间合作组织和数字地球公司提供的支助。

56. 闭幕会上，来自中国国家减灾中心和中国国家航天局的官员宣布会议取得圆满成功，就利用中国的专门知识提出了宝贵建议，并承诺致力于支助该项活动。来自天基信息平台的代表借此机会就利益攸关方磋商进程做了通报，该进程将为天基信息平台方案提供进一步指导。