



和平利用外层空间委员会

**联合国利用空间技术进行灾害管理国际会议：推动落实
《2015-2030 年仙台减少灾害风险框架》报告
(2015 年 9 月 14 日至 16 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响应天基信息平台（天基信息平台），以此作为联合国内部的一个方案，目的是向所有国家以及所有相关国际和区域组织全面提供与灾害管理相关的各类天基信息和服务，以支助整个灾害管理周期的工作。
2. 联合国利用天基信息技术进行灾害管理国际会议是天基信息平台方案的年度活动。自 2011 年设立天基信息平台北京办事处以来，一直在北京举办该国际会议。
3. 会议以天基信息平台技术咨询活动过程中确定的现有问题和需要为基础，涵盖各种主题。这些活动旨在使各国政府能够在减少灾害风险和应急响应中有效利用天基信息，并构成天基信息平台为秘书处外层空间事务厅的各项活动作出的贡献。这些活动是建立更有力的空间治理和辅助机构以筹备联合国探索及和平利用外层空间会议五十周年活动（“外空会议+50”）的一个核心要素，此次活动必将促使在 2030 年可持续发展议程背景下更好地执行其方案。
4. 前几次会议涵盖关于减少风险与快速反应制图（2011 年）、全球气候变化背景下的风险评估（2012 年）、灾害风险识别、评估和监测（2013 年）以及多种灾害风险评估（2014 年）方面的最佳做法。2015 年的主题是推动落实《2015-2030 年仙台减少灾害风险框架》。
5. 会议标志着外层空间事务厅和天基信息平台长期努力夯实《仙台框架》和《2030 年可持续发展议程》的承诺又迈出了一步。会议的一个典型特色是努力



将地球观测和天基技术纳入减少灾害风险应用。筹备 2018 年“外空会议+50”主题周期将举办一系列活动，以解决人类在实现可持续发展、保护空间环境和寻求外层空间活动长期可持续性方面面临的挑战。

6. 会议汇集了已在提供天基信息平台技术咨询支助的国家参与灾害管理和生成地理空间信息的国家组织。天基信息平台区域支助办事处、各区域组织和国际组织的代表以及世界各地高级研究中心的专家也参加了该会议。

二、背景和目标

7. 会议的主要目标是推进准则拟定进程，帮助成员国将地球观测和地理空间信息纳入《仙台框架》的执行工作。会议以 2015 年 3 月 14 日至 18 日在日本仙台举行的第三次联合国世界减少灾害风险大会的成果以及外层空间事务厅做出的相关承诺为基础。这些包括承诺按照在一些利益攸关方中散发的关于促进地球观测全球伙伴关系以支持各国减少灾害风险工作的白皮书的建议，为协调地球观测技术方面的利益攸关方提供便利，并在 2015 年 9 月 25 日至 27 日在纽约举行的关于通过 2015 年后发展议程的联合国首脑会议和 2015 年 11 月 30 日至 12 月 11 日在巴黎举行的联合国气候变化框架公约缔约方会议第二十一届会议之前，继续增强关于地球观测技术如何促进可持续发展的认识。

8. 会议由天基信息平台方案和中国民政部与外交部、中国国家减灾中心、中国国家航天局、亚太空间合作组织、（中国）亚洲及太平洋区域空间科技教育中心联合组织，并得到了一家私营企业 DigitalGlobe 的支助。

9. 会议汇集了 104 名与会者。参会人士代表不同类型的组织，如民防机构、灾害管理机构、航天局、研究机构、科技机构以及其他政府和非政府机构。

10. 来自以下 32 个国家的共计 79 个组织参加了会议：阿尔及利亚、亚美尼亚、奥地利、孟加拉国、比利时、不丹、巴西、柬埔寨、加拿大、中国、埃塞俄比亚、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、老挝人民民主共和国、蒙古、莫桑比克、缅甸、尼泊尔、阿曼、巴基斯坦、秘鲁、沙特阿拉伯、新加坡、苏丹、瑞士、泰国、土耳其、美利坚合众国、委内瑞拉玻利瓦尔共和国和越南。

三、方案

11. 共举行了五次全体会议。此外，三个工作组举行了会议，讨论与会议主题相关的技术主题。全体会议探讨了以下专题：地球观测和理解灾害风险（与《仙台框架》优先领域 1 有关）、地球观测和加强备灾以作出有效响应（与《仙台框架》优先领域 4 有关）、促进公私伙伴关系、增强社区权能，使其能够为灾害应对做好准备；以及与外层空间事务厅和天基信息平台合作，在做出有关减少灾害风险和可持续发展的决策时合理利用地球观测技术。

12. 三个工作组重点关注以下专题：探讨旨在利用天基信息改进干旱监测的问题、从地球观测角度审视从 2015 年尼泊尔地震中汲取到的经验教训，以及能力建设和新兴技术。
13. 会议最后一日包括按惯例访问中国云岗卫星地球站和中国国家减灾中心。
14. 2015 年 9 月 17 日至 22 日，会议后举办了关于将地球观测技术用于地震破坏评估的培训活动，25 名会议与会者参加了此次活动。

四、结论意见和建议

A. 地球观测和理解灾害风险

15. 第一次全体会议探讨了地球观测与理解灾害风险专题。会议的宗旨是介绍利用地球观测技术理解灾害风险的作业方案、系统和工具；列出影响收集、管理、分析和利用先进地球观测数据理解灾害风险的政策和协调问题；以及探讨限制利用地球观测技术理解灾害风险的主要问题。
16. 与会者讨论了成员国可采用的各种途径，特别是以地球观测技术为基础的途径，以支持国际和区域组织努力理解灾害风险。这些途径包括工具、技术和边缘问题，如数据共享、空间数据基础设施和机构协调。小组成员和与会者分享了建议办法和经验。
17. 迫切需要按照证据如卫星图像提供的证据和其他地球观测数据了解风险。《仙台框架》的目标包括大幅减少灾害风险和损失、预防新的风险和减少现有风险。为实现这些目标，有必要了解风险等级，并长期持续评估风险等级。
18. 各国商定的《仙台框架》目标需要一种机制来持续评估风险和灾害造成的损失。根据《仙台框架》，“灾害风险管理政策与实践应当建立在对灾害风险所有层面的全面理解基础上，包括脆弱性、能力、人员与资产的暴露程度、灾患特点与环境。”
19. 根据《仙台框架》，国家和地方各级的主要行动包括：
 - (a) 推动有关数据和实用信息的收集、分析、管理及使用；
 - (b) 鼓励使用和加强基线，并定期评估灾害风险；
 - (c) 酌情编制和定期更新地方灾害风险信息，包括风险地图和从地理信息系统获得的信息，并传播这种信息；
 - (d) 系统评价、记录、分享和公开说明灾害损失，并理解经济、社会、卫生、教育、环境和文化遗产方面的影响；
 - (e) 推动实时获取可靠数据，利用包括地理信息系统在内的空间和实地信息。
20. 此外，根据《仙台框架》，全球和区域各级有必要：

(a) 推动开发和传播以科学为基础的方法和工具，记录和分享灾害损失，并加强灾害风险建模、评估、制图、监测和多灾种预警系统；

(b) 促进对多灾种灾害风险进行全面调查以及开展区域灾害风险评估和制图工作，包括推测气候变化情况；

(c) 促进和加强获得、分享和使用适当非敏感性数据和信息、通信、地理空间和天基技术及相关服务的机会；继续开展和加强实地和遥感地球和气候观测。

21. 第一次全体会议确定的主要议题包括：(a)了解用于减少地方和国家各级灾害风险的天基信息和能力如何继续受到限制；(b)非紧急情况下优质地球观测数据（高分辨率和微波数据形式）的获得和可利用性仍然是主要制约因素；(c)一国部委和各部之间以及特定区域各国之间共享电子数据仍然是一个空白领域，限制了灾害管理中地球观测技术和地理空间信息的使用；以及(d)缺乏国家空间数据基础设施。

22. 天基信息供应商如航天研究组织或遥感中心与天基信息使用者，如国家和地方灾害和风险管理组织之间存在严重脱节。人们认为这是阻碍依据《仙台框架》成功利用天基技术最主要的问题之一。

23. 在技术层面，就记录和理解风险提出了重要建议：

(a) 在国家一级，有必要拟定具体确定风险等级的统一标准；

(b) 由于其中包括某种不确定因素，风险评估应酌情按照预警系统提供的信息进行微调。

24. 会议给出的一些主要建议包括：

(a) 建设和增强各级利用地球监测数据的能力；

(b) 推动在国家和地方各级持续进行风险评估的文化；

(c) 推动各级共享非敏感数据的文化；

(d) 增强政治家对将地球观测数据用于减少灾害风险的认识；

(e) 增强最高级别政府进行风险评估的政治意愿，并推动有效利用地球观测数据；

(f) 政府机构应将地球观测技术纳入其灾害管理战略、计划和政策，因为这些进一步被转化为可付诸实施的行动。

B. 地球观测和加强备灾以作出有效响应

25. 第二次全体会议探讨了地球观测和加强备灾以作出有效响应的专题。本次会议的目的是加强备灾，从而通过确定差距、能力建设需要、数据库需要、财政需求、制图程序、机构协调和其他问题，规划作出有效紧急响应；准备通过

利用在紧急情况下提供天基信息的国际机制来应对重大灾害；以及列出各国准备定期利用地球观测技术应对灾害的框架。

26. 此次会议提供了指南，介绍如何通过有效利用地球观测技术做出有效响应，解决必要数据、数据获取、技能和能力、紧急制图产品和产品传播等问题。与会者还讨论了方法，并提供了介绍将天基信息用于灾害破坏和损失评估的案例研究。与会者还进一步讨论了统一地球观测技术紧急情况制图以外作用的途径，从而为破坏和损失评估提供宝贵信息。

27. 为确保各国做好准备应对灾害日渐频发带来的挑战，极有必要评估将地球观测和地理空间信息有效用于规划紧急响应的现状和需要。应对这些挑战的第一步是：一方面审查目前编制应急响应所需地图的能力，另一方面是审查基线和作业地理空间数据的可得性、数据共享政策及机构协调。

28. 在国家一级，以实地数据或其他非卫星数据形式提供的地理空间信息很少条理清晰，而在紧急情况下往往需要结合使用这些信息和地球观测信息。需要与已形成最佳做法的国家、国际机构和高级研究中心合作解决这个问题。

29. 需将地球观测和地理空间信息与地基信息相结合，如气象雷达和水位传感器提供的地基信息。这种结合将生成加强备灾所需要的信息产品，并增强民防组织和救援小组开展行动的能力。

30. 救灾机构需要一个体制框架，以便在紧急情况期间利用天基信息，使其能够提高其应急小组的能力。因此，需要对国家一级地球观测数据进行需求评估以便做出决策，以加强信息准备工作。

31. 常常发生灾害期间终端用户需求不清楚的情况。这给协调制图工作带来了挑战。各成员国主要制图机构需要列明灾害影响评估的统一标准，从而避免制图工作重复。同时，应通过单个门户提供数据，避免沟通不畅和混乱不清。

32. 需要通过可持续的长期活动来增强灾害管理当局的技术能力。在国家一级，应急行动中心应制定及时获取和使用地球观测数据的标准作业程序，并通过紧急数据传输系统传播信息产品。

33. 一项主要关切是参与应急反应的不同机构之间的合作自 2010 年海地地震后没有任何改进，2015 年 4 月 25 日尼泊尔地震期间再次表明了这一点。提供制图产品的各组织需要各机构在紧急情况初期就有效开展合作，从而通过过滤不相关或不准确的信息（有时称为“信息碎片”），理解庞大的信息流。

34. 在灾害管理中应更广泛地利用大众来源信息，特别是在应对紧急情况时。有许多利用大众力量的平台，如 MicroMappers、Tomnod、OpenStreetMap 和 GeoTag-X。关键问题是确保不同国家的政治组织在大众来源技术方面建立信任，并使大众来源信息今后几年成为应急反应方法不可分割的一部分。

C. 促进公私伙伴关系

35. 第三次全体会议探讨了公私伙伴关系。总的目标是让与会者深入理解促进公共部门和私营部门之间合作的途径，以减少灾害风险和做好灾害应对和灾后

恢复工作。具体目标是向参与者和潜在的利益攸关方提供先进的地球观测卫星和网络平台的评估结果，这些卫星和平台提供卫星资料档案和近实时数据；解决在紧急情况期间与私营企业合作和获取卫星图像所需投资相关的主要问题；讨论建立公私伙伴关系的途径；并概述公私伙伴关系在确保近实时获取地球观测图像、社区间互操作性、便捷的数据后处理和解释、数据传输及相关问题方面的作用。

36. 与会者讨论了公私伙伴关系提供的机会，并就先进地球观测卫星、提供卫星资料档案和近实时数据的网络平台、与私营企业合作以在紧急情况期间获取卫星图像的途径所需的投资，以及建立伙伴关系的途径发表了宝贵意见。

37. 公民和私营部门逐步认识到他们通过志愿参与可发挥的作用，这绝对是促进减少灾害风险领域公私伙伴关系的重要一步。重要的是要建立协同治理，使公私伙伴关系发挥作用。有必要提高政治机构对公私伙伴关系在减少灾害风险可以发挥的作用的认识，并提高减少灾害风险信息提供者（包括私人参与者）和信息使用者的能力。

38. 学术界和民间社会在使公私伙伴关系成功服务于灾害管理方面发挥了宝贵作用。提出了一个三管齐下的策略以促进公私伙伴关系。首先，政府应在灾害易发地区建立志愿者和非政府组织支助中心；第二，民间社会应与该国政府建立战略联盟，以更好地了解需求和提高能力；第三，私营部门应根据其资源和实力作出贡献。这种三管齐下的战略应促进灾害风险管理和应急响应的协同治理。协同治理要取得成效，必须考虑三个因素：相关地区或国家的文化、相关政策框架和法律体系。

39. 公共和私人参与者正在投资于先进的地球观测系统。两者均可在灾前（通过提供卫星图像档案）和灾后（通过提供近实时卫星图像）提供优质、实时地球观测数据方面发挥重要作用，从而规划成功的应对之策。国家灾害管理机构必须与公共和私人参与者建立多种形式的双边和多边合作，从而将先进的地球观测技术用于灾害风险管理和应急反应。

40. 公私伙伴关系还需要解决的关键问题之一是将卫星图像传输给终端用户的方式和手段。灾害期间，利用传统的文件传输协议传输万亿兆节的卫星图像效率不高。有必要利用先进的云技术向广大终端用户提供图像。许多公私伙伴关系发明的技术使地球观测图像的传输及其解释切实可行，即使对低带宽的互联网用户也是如此。

41. 众包是把公私伙伴关系付诸实践的一种方式。除了提供宝贵的数据外，众包还使志愿者认识到灾害的实际性质和范围。由于 Tomnod 或谷歌等平台覆盖更广泛的社区，众包促使大量用户通过寻求正规培训，以更多地了解遥感数据分析工作。这些工具将地理空间内容与地球观测图像相结合，并确保持续使用地球观测图像，这是公私伙伴关系的主要贡献之一。

42. 最近开始考虑将地球观测图像和地理空间数据用于灾害管理的各国领导人和决策者需认识到公私伙伴关系如何承担减少灾害风险的共同责任。有必要制

定适当的法律框架以支持公私伙伴关系参与努力提供决策所需要的地理空间信息。

43. 涉及预警系统的成功的双边或多边项目的经验表明，专业的私营企业、政府机构、大学和研究机构建立稳固的合作伙伴关系很重要，因为这种伙伴关系是有效项目管理的支柱。

44. 公私伙伴关系在收集最佳实践和成熟的方法以及将这些作为工具的做法和方法从一个地区传输到另一个地区也很重要。

45. 尽管已建立国际机制以支持应急反应，如《空间与重大灾害问题国际宪章》、亚洲哨兵和哥白尼项目，但在非紧急情况下获取地球观测图像用于灾害风险管理目的往往是不够的。这种情况限制了在灾害管理所有阶段有效利用地球观测图像。

46. 公私伙伴关系能够促进新的举措，如提供地球观测卫星资源，使成员国在灾害管理的各个阶段获得卫星图像，这是天基信息平台的任务。这些举措将利用科学家、工程师和太空探险家的能力促进创新和创业，通过低成本的资源共享来解决没有或未参与地球观测卫星的国家所面临的主要挑战。

47. 综上所述，公私伙伴关系将能够解决技术、政策、管理和财务问题，并帮助履行根据《仙台框架》作出的承诺。

D. 增强社区权能，使其能够利用地球观测技术为应对灾害做好准备

48. 第四次全体会议探讨了增强社区能力，使其能够利用地球观测技术为应对灾害做好准备的专题。这次会议的目的是向与会者和利益攸关方介绍通过众包制图利用社区力量的成功案例；解决使社区工具变得更加有效的重大问题；并提供关于在正常情况下社区参与识别风险、提供预警和帮助建设抗灾能力的指导方针。

49. 发言者介绍了不同的平台、工具和技术如何利用社区的力量，并就建立加强社区参与和利用地球观测数据建立抗灾能力的方案提供了宝贵的见解。妇女和儿童是社会中最脆弱的成员和灾害中首当其冲的受害者，与会者还讨论了他们的作用。

50. 最终目标是通过让社区和公众掌握必要的知识，使他们能够利用地球观测和其他技术来管理灾害风险，从而让社区和公众参与进来。这样做对社区的安全和抗灾能力至关重要。地图产品除非被社区广泛用于促进降低风险、备灾、预警和大灾期间的救援工作，否则毫无意义。

51. 由于社区逐步了解以计算机为基础的地图和广泛使用智能手机，通过确定正常情况下的风险、提供灾前预警以及评估灾害期间和灾后破坏和损失，它们在推动建立抗灾能力方面发挥了巨大潜力。

52. 还认识到，社区需要个人和组织倡导使用地球观测技术以便熟悉这种技术，并且社区需要展示其他地方如何运用该技术的实例。大学乃至教育部门可以充当技术和社区之间良好的桥梁。对于社区而言，日常小灾可能同大灾一样

具有巨大影响。社区成员和公众脑海中印象更为深刻的是小灾而非大灾。通信与信息传播同减少灾害风险措施本身一样重要。可通过传统途径，如传单或电视和广播来传播信息，也可通过角色扮演、民间传说和歌曲这些将科技意识和信息相结合的非传统手段传播信息。

53. 社区能力建设是一个双向机制。虽然社区需要更多地了解地球观测技术以及该技术如何帮助社区，但地球观测服务供应商需要了解与减少灾害风险相关的社区关切，以便能够使这种技术契合社区需要。已在几个国家存在的志愿服务文化可成为建设社区利用地球观测技术减少灾害风险的能力的有力工具。与此同时，儿童可成为变革的推动者，他们推动将技术运用于社区。可利用简易地图和谷歌地图等来源提供的地球观测图像，规划以儿童为中心的风险评估和学校安全综合方案。

54. 许多举措正在充分利用社区的力量来减少灾害风险，并为应急反应做好准备。Ushahidi、OpenStreetMap 和谷歌等平台正在提供协作和众包制图工具。此外，Tomnod 平台为社区提供高分辨率图像，以便评估灾害期间的破坏情况。

55. 联合国儿童基金会已采取若干举措，教育亚洲儿童，使他们为应对灾害做好准备。需要考虑今后将地球观测技术作为这些举措的一部分。一些非政府组织、学校和大学正在努力增强发展中国家中的母亲和儿童的权能，增强其对备灾事宜的认识。这些举措需要利用简易地图和地球观测数据，改进社区对其所面临的危险的理解。

56. 2015 年尼泊尔地震期间利用众包获得的经验表明如何将地理空间信息成功作为救灾工作的一部分。地震发生后，运营有 OpenStreetMap 平台的非政府组织加德满都生活实验室收到尼泊尔不同地方提供的超过 1,000 份报告。OpenStreetMap 团队动员大量志愿者帮助绘制地震灾区地图，并为搜索和救援特派团提供意见。

57. 发言者发出的信息增强了社区不同部分对备灾的认识，这是建设具有抗灾能力社区的关键。这需要采取举措，其中包括公共和私人参与者建立密切合作。最近的一个例子是利用数字地球 Tomnod 云平台，这使约 58,000 人帮助绘制尼泊尔地震对基础设施造成的破坏情况地图。

58. 向终端用户包括社区提供适当的工具和地理空间内容，有助于确保社区持续参与任何灾害前的减少风险工作，并参与救灾工作。

E. 利用天基信息改进干旱监测

59. 第一工作组探讨了利用天基信息改进干旱监测的专题。

60. 干旱是对人类社会和环境造成严重影响的重大自然灾害，特别是在发展中国家。由于干旱是一个缓慢的过程，影响整个地区，有必要进行早期监测和采取预警措施，以减少其影响。由于地球观测卫星能够进行频繁和广泛的观测，它们为干旱监测提供了所需要的关键数据。然而，获取这些数据和开发利用空间技术的监测工具的能力，是容易遭遇干旱的发展中国家面临的主要挑战。

61. 有必要建立共享地球观测数据平台，因为这些数据的一些供应商和用户参与了干旱监测。这些平台应将中高分辨率的遥感数据由供应商传输给发展中国家的用户，让用户及时使用、定期和免费获取空基数据产品，以便用于干旱监测。
62. 发展中国家公共和私营部门之间的合作对于维持干旱监测项目很重要。有必要制定准则和作业程序，以建立有效的公私伙伴关系。
63. 有必要编制减少旱灾风险和干旱管理标准手册和指南。天基信息平台在其区域支助办事处帮助下编制的干旱监测建议做法就是一个必要的实例。
64. 有必要制定干旱监测中期培训方案，持续时间为一到三个月，以便促进利用地球观测技术定期监测干旱的文化并建设这方面的能力。这些培训方案应涵盖干旱评估的方法和模型、针对特定区域的遥感光谱指数的适用性，以及生成用于干旱监测的遥感数据产品的有效性。
65. 虽然国际科学和研究组织不断拟定用于干旱监测的方法和模式，不过各国政府应努力发展国家能力，建立协调机制和建设基础设施，以便利用国际社会提供的解决方案。

F. 从地球观测角度看待从 2015 年尼泊尔地震汲取的经验教训

66. 第二工作组探讨了从地球观测角度看待从 2015 年尼泊尔地震汲取的经验教训。
67. 2015 年 4 月 25 日，尼泊尔发生里氏 7.8 级地震。地震和随后的余震导致约 9,000 人死亡，22,300 人受伤，共计 800 万人受灾。根据尼泊尔政府公布的灾后需求评估，灾后经济损失达 70 亿美元。该事件影响 75 个行政区的 31 个行政区，其中 14 个宣布进入危机状态。深入受灾社区提供援助，并确保其长期重建工作，是政府当前的优先事项。对尼泊尔地震做出的反应符合《仙台框架》；来自尼泊尔国内外的私营和公共部门的多个利益攸关方均参与其中。
68. 国际山地综合发展中心在提供用于救灾和恢复工作的地球观测和地理空间信息方面发挥了积极作用。该中心所面临的问题之一是通过滤掉信息碎片，使信息流变得有意义。在重大灾害期间，对信息的需求呈指数级上升，其结果是海量信息是由供应商提供，然后才发送给用户。挑战在于将这些信息纳入决策过程。这样做要求制定数据收集和分析的标准作业程序，并提供决策所需要的信息产品。
69. 除其他问题外，强调需要主要城市和地点的底图和统一的业务数据集。灾害来临时应准备好底图。
70. 此外，还将利用众包地球观测数据作为前景看好的先进方法，用于快速获取损失评估所需要的信息。
71. 有必要提前制定协调统一信息管理的机制，以便为灾害应对做好准备。有必要制定明确的工作流程来协调多方利益攸关方，并让参与提供地理空间信息和产品的所有利益攸关方形成这方面的认识。

72. 可根据之前的灾害，通过模拟灾害应对演习建立此种机制。这个方法将确保所创建的机制适当，从而证明信息提供者支援救灾投入的时间和资金是值得的。

G. 用以支持落实《2015-2030 年仙台减少灾害风险框架》的能力建设和新兴技术

73. 第三工作组探讨了用以支持落实《仙台框架》的能力建设和新兴技术这个专题。

74. 国际合作是提高减少风险和应急反应的能力以及成功实施《仙台框架》的关键。

75. 外层空间事务厅和天基信息平台建立的用于减少灾害风险的地球观测全球伙伴关系，通过对发展中国家官员进行空间技术应用于灾害管理和应急反应培训，正在能力建设方面发挥重要作用。

76. 联合国下属的区域空间科学和技术教育中心提供遥感、地理信息系统、卫星气象、卫星通信、全球导航卫星系统、空间和大气科学及类似领域的研究生课程。以需求为基础的短期课程还涵盖与灾害管理、气候变化和微波遥感和高光谱遥感等技术相关的特别主题。总部设在印度的亚洲及太平洋空间科学和技术教育中心 20 年来一直为联合国会员国提供专门服务。2014 年，在北京航空航天大学设立了一个新的区域中心。这两个中心都装备精良，以将空间技术应用到一系列广泛领域，包括灾害管理和可持续发展。

77. 天基信息平台区域支助办事处网络与其他合作伙伴密切合作，为天基信息平台组织的能力建设工作提供宝贵支持。

78. 灾害管理机构有必要制定国家战略，以建设利用空间技术进行灾害管理方面的可持续能力。如果没有这样的战略，灾害管理工作仍将没有持续性且没有规划。

79. 现场能力建设可能更为有效，这是因为来自特定国家所有利益攸关方机构的大量参与者参加了这些工作。

80. 向发展中国家官员提供的空间技术用于灾害管理和应急反应培训课程的组织者应该考虑使用开源软件，这是因为发展中国家往往没有足够多的预算来购买和维护商业软件。

81. 大规模公开在线课程是让大量灾害管理人员参与形成有关利用地球观测技术进行灾害管理方面认识的一个出色办法。将天基信息平台通过其技术顾问团积累的经验纳入大规模公开在线课程，这一理念将大大提升能力建设工作的价值。这些大规模公开在线课程不应太偏重学术，而是应更注重实践。

82. 如果推出大规模公开在线课程，这些课程应以参与减少灾害风险和应急反应组织的实际需要为基础。在这类举措中，区域中心和区域支持办事处可成为合作伙伴。

83. 《仙台框架》探讨了将新兴技术用于现有的业务灾害管理系统以改进灾害管理工作的重要性。全球导航卫星系统由于其精确的时间、定位和导航服务，可与遥感能力、地理信息系统和通信技术相结合，加强对灾害信息报告工作，然后将这些信息用于指导紧急救援工作。需要将定位服务等新兴技术纳入能力建设工作中，以努力跟上科技发展的步伐。

84. 中国建造和运行的北斗卫星导航系统将从 2020 年起为全球客户提供服务。目前，北斗系统在其主要服务区已全部投入运作，这涵盖中国和亚太大多数国家。中国已经将北斗系统纳入其国内灾害管理平台，并愿意与亚洲和太平洋地区的其他国家分享其经验，以提高该区域在灾害管理和应急响应方面的能力。

五、结论

85. 根据与会者的反馈意见，此次会议成功探讨了地球观测技术在实施《仙台框架》方面的作用。

86. 会议的重点是确定与理解灾害风险（《仙台框架》优先领域 1）相关的问题，加强备灾以作出有效响应，并在复原、恢复和重建中让灾区“重建得更好”（《仙台框架》优先领域 4）。会议还涉及《仙台框架》中重点提到的重要领域，如公私伙伴关系和增强社区权能。

87. 会议提出的结论意见和建议是宝贵的意见，有助于进一步夯实将地球观测技术用于执行《仙台框架》的工作，建立天基信息平台方案的知识库，有助于天基信息平台推动外层空间事务厅筹备其 2018 年“外空会议+50”主题周期专题。除其他途径外，可通过协助各国实现其减少灾害风险和可持续发展的目标，扩大外层空间事务厅各项方案和活动的影响。