



亚洲及太平洋经济社会委员会

减少灾害风险委员会

第一届会议
2009年3月25-27日
曼谷

加强亚洲及太平洋为减少灾害风险而开展的区域合作： 如何利用各种信息、通信和空间技术减少灾害风险

(临时议程项目 5(c))

秘书处的说明

内容提要

信息和通信技术（信通技术）是行之有效的灾害管理系统的一个必不可少的构成部分。信通技术，除其他外，有助于信息的收集、处理和分析、以及预警和应急通讯。秘书处在本文件中扼要介绍了信通技术领域内不断发展变化的趋势和各种相关的经验、以及这些技术可在支持作出知情的灾害风险管理决定和决策中发挥的关键作用。文件中还讨论了在一些在相关领域内开展区域合作的问题，诸如在基础设施和资源共享、信息网络和能力建设举措等领域内的区域合作、以及可如何推动利用信通技术来支持在国家和区域两级为实现《2005-2015年兵库行动框架：建设国家和社区的抗灾能力》的各目标而做出的努力。

委员会不妨就秘书处在这一特定领域内的未来战略方向，包括可反映在2010-2011两年期工作方案中的各项可能产出，提供指导。

目 录

| | 页 次 |
|--------------------------------|-----|
| 导 言..... | 2 |
| 一、信息、通信和空间技术：在减少灾害风险方面的应用..... | 3 |
| A. 总体趋势..... | 3 |
| B. 灾害风险和预警工作..... | 7 |
| C. 应对灾害的防范工作..... | 8 |
| D. 协调机制..... | 9 |
| 二、利用信通技术减少灾害风险的区域合作..... | 10 |
| A. 基础设施和资源共享..... | 11 |
| B. 区域灾害信息网络..... | 14 |
| C. 能力建设..... | 15 |
| 三、供审议的议题..... | 16 |

导 言

1. 从总体上看，灾害对穷国和穷人的影响最大。联合国开发计划署（开发署）的相关资料显示，49 个最不发达国家中有 24 个（其中大多数在亚洲及太平洋地区）面临着较高的灾害风险；其中有 6 个国家每年遭受两至八次大型灾害。发展中国家的死亡率也较高。¹ 2007 年灾害受害者人数最多的 10 个国家中，有 6 个在亚洲：孟加拉国、中国、印度、巴基斯坦、菲律宾和越南。²

2. 最近影响亚洲若干国家的一些重大灾难，例如 2004 年的印度洋海啸和 2008 年的“纳尔吉斯”热带气旋风暴，造成了巨大的人员和经济损失，部分原因是缺乏监测和及时传播灾害预警所必需的基础设施——这已是屡见不鲜。这些灾害突显了包括空基工具在内的信通技术对支持有效的减灾工作的重要性。这一重要性也得到一些国际倡议的确认，如信息社会世界峰会的《原则宣言》和《日内瓦行动计划》等；³ 后者专门提到了利用信通技术应用，除其他外，开展救灾，提供人道主义援助。发展中国家目前正在面对的一项挑战是所能够获得的信通技术十分有限。⁴

¹ 国际发展部，“减少灾害风险，帮助在一个脆弱的世界上实现可持续减贫：英国国际发展部政策文件”（伦敦，2006 年）（见：www.dfid.gov.uk/pubs/files/disaster-risk-reduction-policy.pdf）。

² 系亚太经社会根据 J-M. Scheuren 等编写的《年度灾害统计评论：2007 年的数字和趋势》（灾害传染病学研究中心 2008 年发布）第 33 和 37 页的内容计算的结果。2008 年 8 月 3 日查阅：www.emdat.be/Documents/Publications/publications.html。

³ A/C.2/59/3，附件，第一章，A 和 B 节。

⁴ 世界气象组织和世界信息社会峰会，“应用信息和通信技术减少自然灾害专题会议主席报告”，日本神户，2005 年 1 月 21 日。（见 www.itu.int/wsis/docs2/thematic/wmo/final-report.pdf）。

3. 信息和通信技术应用在下述灾害管理的两大领域得到利用：第一个领域涉及提高认识，并包括备灾和规划，以期通过了解灾害过程、建模、监测、建立预警系统、预报、绘制灾害风险图、建立知识中心和开展教育等措施，降低脆弱性。例如，越来越准确和可靠的天气、气候和水文信息和预测等有利于改善决策，从而有可能减少天气和气候的负面影响。第二个领域的重点是：如何在应对灾害、救援和减灾活动中，利用现有的通信工具，包括电话和社区广播，最好地管理这些风险和灾害。⁵ 要在这两个领域有效地利用信息和通信技术，就需要加强机构基础设施，以便纳入空间信息产品和服务，建立强有力的国家反应机制，提高各社区的抗灾能力，并为有效地制定出各种应对和适应战略提供指导。⁶

4. 必须更加重视在区域、国家和地方三级对灾害风险信息进行汇编和使之制度化、并为此应建立详细的灾害损失数据库、应用指标和指数、以及绘制详细的风险示意和图和分析。需要做出特别努力，有系统地将这些信息纳入国家方案，以减少潜在的风险，并针对潜在的风险开展防灾备灾工作。

5. 越来越多的证据表明，旨在减少灾害风险的干预措施和政策选择能产生经济效益。投资于预警系统和其他减灾措施，包括根据当地的实情开发信息和通信技术应用，可产生相当大的效益，尤其是与未作投资可能带来的潜力损失相比。至于减少经济损失问题，在预警系统的整个生命周期中，预警和备灾本身能够挽回了许多倍的损失。减少影响和损失能够带来长期的经济效益。

6. 《2005-2015 年兵库行动框架：建设国家和社区的抗灾能力》⁷ 提出了五个优先行动领域。在本文件中，秘书处概述了信通技术在处理包括灾害风险管理、预警和备灾救灾等行动在内的这些优先事项中可发挥的根本作用，并详细介绍了最近为减少灾害风险和管理灾害而开发的信通技术应用—这些应用可能需要国家和区域各利益攸关方的相互协调与合作。同时还讨论了这些领域内的一些经验和不断变化的发展趋势。

一、信息、通信和空间技术：在减少灾害风险方面的应用

A. 总体趋势

7. 在本文件的这一部分，秘书处介绍了与应用信通技术支持减少灾害风险的最新动态有关的总体趋势、以及信通技术可在支持减少灾害风险战略方面发挥关键作用的那些领域。

8. 各种信通技术工具，包括空基技术的得当使用至关重要：有利于提高灾害管理周期中从风险评估到应对和恢复各阶段的效果和效率。这些工具属于各种各样的技

⁵ Mandira Shrestha和Sushil Pandey著，“利用信息和通信技术减少灾害风险”，2006年8月21和22日在新德里举行的区域减少灾害风险问题南亚政策对话上的发言（见 www.janathakshan.org/sapd/pdf/NepalICIMOD.pdf）。

⁶ 亚太经社会，“亚洲和太平洋空间技术支持的减灾战略区域合作框架”，为空间技术应用促进灾害管理专家会议编写的研究报告，清迈和曼谷，2005年7月25-28日（见 www.unescap.org/publications/detail.asp?id=1241）。

⁷ A/CONF.206/6 和 Corr.1，第一章，决议 2。

术，它们包括：(a) 空间信息系统（除其他用途外，用于信息集成、知识和决策支持工具，⁸ 以开展综合分析、建模、预警、减灾和救灾规划）；(b) 遥感（监测和数据收集）；(c) 互联网、网站和门户网站（信息交流、储存、知识中心）；(d) 通信系统（电视、广播、卫星和蜂窝移动电话、宽带，用于传播信息）；(e) 信通技术应用（灾害管理系统）。⁹ 下面通过蒙古实行的一项举措的实例（见以下列解说栏中的内容），说明如何该国是如何把各种新技术用于农村地区的。

解说栏

蒙古实行的最后一英里举措

一项在缺乏或完全没有电信基础设施的环境中对无线保真（WiFi）使用情况进行测试的新型举措产生了一些可喜的成果，并显示了信通技术应用在预警系统中所具有的实际价值。

2005 年间，最后一英里举措小组在蒙古农村测试了无线保真语音（VoWiFi）电话网络。它主要是在小村庄一级展开活动。这些村庄的平均人口约为 2,000 人。该项目涉及部署创新技术和加倍利用现有的和即将投入的私营部门投资。

对试点项目的初步评估结果显示，无线技术是有效和经济实惠地联接蒙古农村的最佳手段。这项新技术（VoWiFi）是一个基于计算机的互联网协议语音移动电话版本的技术。网络电话（VoIP）正在成为世界各地的头条新闻，有几个企业正在引领电信行业的一场革命。它们通过无线互联网、而不是传统的铜线或数字移动网络，来提供语音通讯服务。这些 WiFi 电话也与那些网络彼此联通。

这一举措表明了无线农村电话网络的实用性和在价格上的可承受性。可持续网络的未来应用包括以下各种服务：

- 应急通讯
- 远程教学
- 远程医疗（人类就医和兽类就医）
- 旅游通讯
- 旱灾和火灾预警网络

资料来源：“蒙古最后一英里举措—联接农村社区”，“点-评论”电子简讯，2007 年 3 月（见 www.dot-com-alliance.org/newsletter/article/article.php?article_id=147）。

⁸ 决策支持工具系辅助决策的计算机信息系统。

⁹ 关于利用信通技术工具支持灾害管理不同阶段工作问题的全面讨论，见 C. Wattegama，“利用信通技术进行灾害管理”（联合国开发计划署-亚太发展信息方案和亚洲及太平洋信息和通信技术促进发展培训中心，2007 年）见网页：www.unapcict.org/ecohub/resources/ict-for-disaster-management。

9. 在信通技术、尤其是计算机技术的迅猛发展、适用通信工具的使用、以及带宽的迅速增加的推动下，在拥有适用技术基础设施的背景下，通过互联网在全球获取地理空间信息和相关应用的知识正在迅速成为一个现实。¹⁰ 因为互联网是一个几乎全球的分布式计算平台，整合了各种不同的信息系统，因此有可能克服长达数十年的相互可操作性方面的技术挑战。互联网也促进了数据的处理，从而为包括灾害管理在内的各种信通技术应用所使用的信息增加价值。

10. 因此，许多国家便能够使用先进的计算机和电信网络技术，从而使他们在需要的时候能够掌握大量的灾前信息。基于这些迅速发展的技术之上的科学技术灾害管理系统，可为整合这些信息的处理提供一个高科技的平台。

1. 空间信息系统

11. 空基信通技术应用目前正在诸如提供灾害管理信息、信息服务和决策支持工具等方面发挥着特定的作用。在大范围地理区域不断获取信息、以及向偏远和服务稀缺的地区传播信息服务和应用等活动，尤其能够从此种技术的应用中受益。空基信通技术的迅速发展、那些被统称为 3S 技术的遥感、地理信息系统、以及卫星定位系统的整合等，为有效的灾害监测和信息和知识管理奠定了坚实的基础。简而言之，空间信息系统正在使分析灾害、风险和脆弱性以及备灾工作的方式发生极为巨大的变革。

12. 例如，地理信息系统技术利用空间数据，能够将不同种类的信息整合进地图。这些信息可包括关于运输线路、电力线、灾区、地震线以及应急服务和设施的地点等方面的信息。这一技术的主要用户一直是发达国家的科学家以及国家和地方政府的应急管理部门。实地测试结果仍然很少，尽管已有一些非政府组织利用地理信息系统管理风险的成功例子。其中最著名的例子之一是拯救儿童风险地图一揽子工具包，多年来被用来监测粮食安全的趋势。菲律宾国家红十字会还在社区一级的防灾备灾方案中利用地理信息系统。¹¹ 虽然地理信息系统显示出巨大的潜力，但对此感兴趣的组织需要考虑成本、其自身的技能基础和相关的信息需求情况。

13. 空间定位系统可以用来通过卫星无线地实时和在地球上任何地方以三维的形式确定一个人所处的具体位置。美利坚合众国的全球定位系统和俄罗斯联邦的全球导航卫星系统是两个最常用和最成功的空间定位系统。欧洲联盟的伽利略系统和中国的北斗导航系统正在发展中。在动态绘图方面，人道主义事务协调厅(人道协调厅)、联合国难民事务高级专员办事处(难民署)、联合国人道主义信息中心正在积极应用空间定位系统技术和谷歌地球，¹² 来绘制动态的、地理参考信息的地图以及共享这些信息，以便改进对灾情的了解和人道主义协调工作。在最近的一些应急救援中，包括 2008 年 5 月肆虐缅甸的纳尔吉斯热带气旋风暴造成的灾难中，许多组织使用了谷歌地球搜索引擎。

¹⁰ 同上，第 69 页。

¹¹ John Twigg 著，“减少灾害风险：减灾和备灾工作的发展和应急方案制订”，良好做法评论系列(伦敦，海外发展研究所，2004 年)，第 47 页(见 www.odihpn.org/documents/gpr9/part1.pdf)。

¹² 在此提及相关企业的名称和商业产品并不意味着联合国对之表示认可。

2. 其他技术

14. 通信技术，例如多波段无线电频率¹³ 和卫星和移动电话，现在正被集成到应急管理的日常运作中。这些技术正越来越多的被应用来支持风险评估、预警和应对，并正越来越多的被用来制定处理减少灾害风险具体问题的方案。

15. 大型而又复杂的基础设施，例如电力网和移动电话网，应能够应付灾害发生后的大规模服务中断。如果网络的应急管理和控制系统是分散的，在没有受到破坏的地区，信通技术，因而相关网络，就仍然能够运作。近年来，许多国家和区域组织日益认识到分散服务的潜力，例如分散移动技术。使用这些新的信通技术将会使各国受益匪浅，帮助它们实现其发展的具体目标和更好地为灾害易发社区提供服务。

3. 未来的工具

16. 目前正在开发和（或）测试几种能在灾害的各个阶段使用的大有前途的技术，其中包括：(a) 能够在谷歌地球搜索引擎上实时充分显示来自现场的地理参考文本信息的界面；(b) 能够将图像直接通过卫星发到笔记本的具有内置空间定位系统和无线能力的摄像头；(c) 移动到笔记本以及反向的通信；(d) 应对短期突发情况的可充气的卫星通信装置；(f) 能够同时翻译（www.im-translate.com）17种语言的即时信息收发；(g) 每隔几分钟就在地图上标出一个人所处方位的卫星跟踪系统，以便在灾害发生后的搜寻和救援行动中使用时。

4. 相关举措

17. 近年来，灾害管理问题已列入许多重大的国际和政府间会议和大会的议程。在此方面，已制定了若干处理相关问题的全球举措，例如，全球空间数据基础设施协会鼓励利用共同标准和相互可操作的系统和技术来收集、处理、归档、集成和分享地理空间数据和信息，并将这些数据在网上发布。其他全球举措的详细清单见该协会的网站（www.gsdi.org/SDILinks.asp）。

18. 在区域一级，以下各项举措提供了相关信息和产品，并为灾害管理社区提供服务：南极空间数据基础设施、ANZLIC-空间信息理事会、北极地区地理信息系统、国际山区综合发展中心、以及亚洲及太平洋地理信息系统基础设施常设委员会。

19. 欧洲空间信息基础设施(<<http://inspire.jrc.ec.europa.eu>>) 是欧洲联盟委员会的一项举措，旨在提供相关的、统一的和高质量的地理信息，以便制定、执行、监测和评价社区决策。¹⁴ 与此密切相关的是欧洲联盟委员会和欧洲航天局共同领导的环境与安全全球监测举措；制定这一举措的目的是及时产生和传播可靠的信息，以支持环境与安全的政策工作。其他一些相关的项目包括：风险管理开放结构和空间数据基础设施、灾害管理大范围信息网络、以及优化利用试验地球观测卫星基础设施开展科学研究，用以进行欧洲灾害、风险和危机管理，并在世界各地确立良好做法。这些举措都

¹³ 多波段无线电频率允许一个单一的无线电装置在所有公共安全无线波段上运作。因此，应急答复者（如警察官员、消防队员和应急医疗服务的人员）可与其合作伙伴机构进行通讯联络，而不论他们是在哪一个无线电波段上。

¹⁴ 地球观测小组，“关于体系结构的分组报告”，GEO4DOC 4.1(2)，(2004年)。

采用共同的信息结构原则，并与联合国的一些机构合作执行一些任务。¹⁵

20. 按照包括世界银行、慕尼黑再保险基金会、国际红十字会和红新月联合会和国际减灾战略等在内的 12 个国际组织和捐助者机构指导委员会的战略咨询意见，开发计划署全球风险识别方案 (www.gripweb.org) 提供了有关灾害风险和损失的信息，并推动将这些信息纳入风险管理决策。这一方案的重点是能力开发、风险评估、加强损失信息工作、以及提供全球风险的最新情况。

21. 虽然各成员国正在大力改善亚洲及太平洋信通技术基础设施、以便满足灾害管理部门和那些正在迅速发展的信通技术行业的需求，但最不发达国家和发展中国家仍然落在后面。各成员国正在努力获取新的、经过改进的预警系统和更好的信通技术基础设施，以便提供更安全的环境和开展更好的防灾备灾工作。由于灾害政策和战略的重点已从应对灾害转移到预防灾害，因此有助于增加预警有效性的信通技术的重要性也就更加明显。

B. 灾害风险和预警工作

22. 通过建立成功的预警系统查明灾害的潜在风险和频率、以及发生次数对于相关主管部门开展灾害管理活动至关重要。如今几乎所有国家都建立了重要天气灾害和气候灾害的监测和预警系统。一些国家由于更好地掌握了灾害管理和利用信通技术工具开展预警的知识，其所遭受的灾害损失也就相对较少。如上文所述，缺乏预警信息基础设施是亚洲最近遭受的一些灾害造成巨大的人员和经济损失的原因之一。然而，一些国家，例如孟加拉国，针对每年发生的灾害，采取的防范措施相对比较充分。

23. 一个建立在必要的基础设施之上的预警系统，可能同时使用一种以上的通信媒介。这些媒介要么是一些传统的媒介，如公共广播和电视、固定电话、业余爱好者和社区电台和警报器，要么使用一些现代的媒介，例如短信息服务、小区广播短信¹⁶ 和卫星广播。¹⁷ 电子邮件或即时信息等服务也可加以利用，但它们需要能够接入互联网。在线媒介亦可发挥重要作用。AlertNet (www.alertnet.org) 就是一个利用信通技术/媒介来开展灾害预警和管理的很好的实例。该新闻网旨在使救灾专业人员和大众了解全球人道主义危机的最新情况；其网站每年吸引 1,000 多万用户。不管使用哪种渠道，目标都是尽可能迅速和尽可能准确地向处于危险之中的人们发出警报。

24. 一个全面的信息库对制订、执行、评价和记录处理目前和未来风险的计划和方案至关重要。例如，由印度内政部与开发计划署合作发起的印度应对灾害资源网络 (www.idn.gov.in) 就是一个包括预警及其他领域在内的全国范围的灾害管理资源的电子信息库。在地区和邦两级收集和传播信息，以便使灾害管理人员能够快速动员起来。负责的政府官员、地区一级的联络人员、公司团体、以及公共部门各单位均可登录这一

¹⁵ Barry Henricksen, “联合国空间数据基础设施”, 讨论文件草稿(联合国地理信息工作组, 2006年)。

¹⁶ 小区广播短信是一些无线系统支持的服务内容, 可以让公共警报文字信息发送到所有有这种能力的移动设备。

¹⁷ 卫星广播在灾害警报和灾害恢复阶段都发挥关键作用, 因为它甚至能在没有正常的无线电广播频道覆盖的地区运作。

在线信息系统；该系统每隔三个月更新一次。¹⁸

25. 信通技术提供了开发可靠的预警系统所必需的大部分工具，从而确保及时以可以理解的方式向处于风险中的人们发出警报。早在风险评估和灾害建模时就收集和使用的来自各种来源的相互关联的信息，并迅速进行分析，以便发出预警。负责监测和向目标社区发出预警的中央主管部门在发出警报时，可使用一种或者多种通讯渠道。

26. 向潜在灾区的人口发出可靠和有效的预警的目标从来没有像现在这样已成为灾害日常管理的一个有机考虑因素。公众对硬件和技术的使用，可能包括对电脑、收音机、电视和移动电话的使用，使灾害管理人员能够简单、快捷、直接地发出信息。例如，通报技术使管理人员（灾害/应急管理人员）能够在几秒内向一个地区所有联网的人发出简明扼要的信息和指令。

C. 应对灾害的防范工作

27. 如果主管部门、灾害多发地区的个人和社区做好了充分准备，随时可以采取行动，并掌握了有效的灾害管理的知识和能力，则在发生灾害时，便可大大降低其所产生影响和损失。信通技术应用可以发挥有效和战术作用，有利于缩短预警时间、并及早采取应对措施。¹⁹

28. 例如，在灾害发生期间或灾害刚刚发生以后，可通过信通技术提供援助，以便保护生命和满足受灾民众的基本生存需求。在发生紧急状况时，应对机构和实地小组的通信能力对开展协调努力、减少灾害的影响和后果至关重要。所有这些小都应该拥有通信能力，最好是具备跨越国界的通信能力，以便确保其协调行动的效率。

29. 在通常情况下，灾害发生后部署的第一批信通技术工具便是卫星移动通讯系统，因为它们可以立即投入使用，并可从小网络升级到大网络。然而，这些系统有一些缺陷。首先，其使用的费用较高，通常来说，大都无法在中期时间内持续使用。第二，它们处理同时呼叫的能力有限，尽管能够提供全球移动通讯系统地面无线服务的新的卫星电话现已问世。

30. 地理空间信息有助于开展评估损失和救济活动的规划工作，灾害管理系统等信通技术的应用的使用使所有救灾人员都能更好地协调起来。基于信通技术的灾害管理系统可用于满足灾害期间出现的共同协调的需求，从寻找失踪的人员到管理援助和志愿者。例如，萨哈娜灾害管理系统，是一个基于互联网的协作工具，于2004年12月印度洋海啸之后由斯里兰卡自由和开放源码软件开发社区的志愿者发起的一个项目所取得的成果。该系统被斯里兰卡政府正式使用，并作为一个开放源码软件发布。萨哈娜已被应用来帮助开展管理工作，其中包括已用于发生在巴基斯坦北部的地震（2005年）、

¹⁸ 印度，“利用信通技术减少灾害风险：印度的经验”（新德里，内政部国家灾害管理司）。2008年8月13日查阅www.ndmindia.nic.in/wcdr_official_documents.htm。

¹⁹ Patrick P. Meier著，“缩短预警工作和对灾害作出反应的多种差距：提升信息通信技术的作用”，博士论文，塔夫茨大学弗莱彻学院，2008年（见www.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/2/5/4/2/7/pages254277/p254277-1.php）。

菲律宾的南莱特滑坡（2006年）和印度尼西亚日惹的地震（2006年）（见 www.sahara.lk/node/12）。

31. 对于防灾救灾的物流服务，包括空基技术在内的信通技术有助于分散协调处理物资流通、存货管理、车辆路线规划、物资的再分配和志愿者的参与。然而，现有的一些法规通过设置一些障碍，限制进口和迅速部署应急通信设备、人道主义小组使用无线电频率频谱、或必要的减灾救灾人员和电信资源过境，因此拖延了在灾区使用这些关键技术的机会。

D. 协调机制

32. 为确定哪些活动是由国家政府或由国际机构提供资金的，对本区域 22 个国家的灾害管理联系机构进行了一次调查。调查结果显示，目前的工作重点优先次序排列如下：(a) 灾害区划和风险评估；(b) 预警；(c) 应急通讯；(d) 绘制受灾情况示意图；(e) 损害评估（见 ST/ESCAP/2318）。所有这些活动都高度依赖信息和技术，因此有关信息中心及各利益攸关方必须相互提供信息支持，以期加强这些活动。以下表 1 概要阐述了这些情况。

表 1. 支持作出决定和决策的信息需求

| 政策 | 信息需求 |
|-------------------------------|--|
| 关于脆弱性和风险情况的国家评价、以及中期和长期减灾防灾计划 | <ul style="list-style-type: none"> • 危害情况评估绘图 • 脆弱性评估 • 风险评估 • 关于人口分布、基础设施、生命线和关键设施、物流和运输路线、以及人力和物资应对资源的大型空间地图 |
| 可方便地使用全球、区域、国家和地方各级预警系统的情况 | <ul style="list-style-type: none"> • 有利的信息基础设施：水文气象网络、预警系统、应急通讯主干网络、快速绘图、以及近乎实时的随时更新 |

资料来源：ST/ESCAP/2318，见表 2。

33. 应把以下两项因素作为作出决策的基础：(a) 对多种来源提供的数据和信息进行可靠的评估；(b) 标准化方法。这些数据将为任何减灾政策的一些关键内容提供支持，尤其是支持有效应用预警系统。发展中国家的灾害管理部门将信通技术工具纳入其日常工作的技术能力可能不足，因此国家信通技术利益攸关方有责任改善信通技术产品和服务的可获取性和价格可承受性，以便为减少灾害风险提供支持。

34. 每种灾害都有其不同的特点，因此应对不同的灾害需要附有适当信息和时间

框架、以及自身具体技术和协调机制各不相同的预警系统。这些信息的收集和管理应成为灾害风险管理工作的先决条件之一。在灾害发生时，相关主管部门需要几种最新的信息，以便迅速作出决定和采取必要行动。主要行为者缺乏信息交流或者信息交流无法相互操作，其后果将是灾难性的。能否建立一个负责集成相关数据、并负责处理灾害管理机构及其服务提供商之间的工作流程的平台至关重要。对历史信息的管理和使用也大大有助于建立风险模型和开展灾害预测工作。

35. 国家综合信通技术战略可通过确保建立正确的体制结构来确保减少灾害工作具有成效。由于减少灾害风险工作所具有的交叉性特点，因此需要各利益攸关方开展相互协作。此方面的努力应该包括重视人力、技术和机构的能力建设。在政府一级，应该确保开展跨部门的协作；在社会一级，需要政府、非政府组织、私营部门和学术界之间加强相互联系。同时还需要在各级提高认识。例如，在孟加拉国，由于人们充分认识到了这些需求，因此随之进行了体制改革，推动在各主要职能部委之间更好地开展协作，使地区和中央两级的能力都得到了加强，并加深了各方对灾害风险长期影响的认识。

36. 政府应该建立相应的立法/法律框架和机制，并应努力建立具有明确职责的国家机构网络。以下诸领域中的行为者，出于开展预警工作之目的，共同努力了解自然灾害、以及相关脆弱性需要：科学和研究（包括社会科学和文化层面）、土地使用规划、环境研究、金融、发展、教育、卫生、能源、通信、交通、劳工和社会保障以及国防等领域。为使灾害管理产生实效，各类具体机构必须在上级领导的协调下采取协调一致行动，着手解决数据收集和处理所涉许多层面的问题，以便为决策提供所需信息。

37. 应进一步加强与现有的区域和国际机制之间的联系，其服务领域也应予以扩大。还应努力探讨建立区域和次区域技术支持能力和设施的可能性，以帮助建设国家和社区抗灾能力。在这些进程中，鼓励各国政府与有关国际组织、以及发展、技术援助和供资机构开展密切合作，并利用其他现有机制提供的经验和机会来支持其国家努力。²⁰

二、利用信通技术减少灾害风险的区域合作

38. 在几次重大的国际会议和峰会上，如可持续发展世界峰会、信息社会世界峰会、世界减灾会议和每年一度的联合国气候变化会议等，与会者讨论了开展国际和区域合作支持各国灾害管理和减少风险努力问题。由于认识到减少灾害风险是一个非常复杂的跨领域问题，需要了解掌握、知识、承诺和采取切实的行动，亚太经社会 2008 年 4 月 30 日通过了关于开展区域合作落实《兵库行动框架》的第 64/2 号决议。在该决议中，经社会要求执行秘书，除其他外，加强亚太经社会在减少灾害风险领域的作用和能力，并采取有效措施，与相关联合国实体开展合作，大力推动本区域落实《兵库行动框架》。

39. 灾害管理的信通技术工具和应用对包括有特殊需求的国家在内的亚太经社会发展中国家正在变得越来越容易掌握和价格廉宜。然而，有必要协助发展中国家在基层及其以上各级评估和有效管理这些应用（见 E/ESCAP/CMG(3/11)/4）。

40. 亚太经社会一直在努力推动把灾害管理纳入各国的发展规划及在灾害管理和

²⁰ 见《关于亚洲减少灾害风险的北京行动》，第一次亚洲减少灾害风险部长级会议通过（北京，2005 年），见 www.gov.cn/misc/2005-09/30/content_73398.htm。

灾害管理区域合作机制的业务中应用空间技术。经社会认为，区域合作机制将推动本区域各国公平地分享现有信息和其他资源。秘书处编写的一份研究²¹ 提供了一种模型框架，为应对旱灾、水灾和相关灾害的区域合作机制提出了一些模式，并为将这些机制制度化提议了一些行动。这些机制的关键先决条件之一是加强国家一级的风险评估能力。

41. 减少灾害风险是一个复杂的问题，需要了解灾害发生周期、知识积累、以及采取行动和开展区域合作的承诺。亚太经社会自成立以来，一直致力于协助亚洲及太平洋各成员防范和应对各种危害和灾害。亚太经社会还一直在推动建立包括灾害通信在内的灾害管理的区域合作机制。从这些经历吸取的经验教训可用以推动建立利用信通技术减少灾害风险的区域合作机制。

42. 《关于亚洲减少灾害风险的北京行动》鼓励各国政府利用和加强现有的区域合作机制，例如亚太经社会等，以确保现有的资源能够得到最有效的使用、有效落实《北京行动》的各项建议，并推进《兵库行动框架》落实情况审评工作。后者呼吁各相关区域组织，除其他外，推动制定关于灾害和脆弱性监测和评估、灾害预警、交流信息和能力开发的区域方案，以便支持各国和本区域为实现《框架》各项目标而做出的努力。

A . 基础设施和资源共享

43. 由于信息和通信技术的日益相互融合和相互依存，信息服务提供的速度正在加快、成本不断降低，渗透范围趋于更广。由于许多较小的经济体依然无力承担拥有自己完整的灾害管理信息系统所需要的成本，有必要探讨在区域或次区域一级分享基础设施和信息资源的、使它们在价格上承受得起的方法。为有效应对跨边界的自然灾害，国际合作已成为以可负担得起的方式使用有效灾害管理资源的必不可少的手段。

44. 2002 年间，世界气象组织开始着手建立一个协调的全球信息基础设施，旨在为所有气象组织方案和相关国际方案收集和共享天气、水文和气候信息。这一基础设施的名称是气象组织信息系统。气象组织信息系统以一种渐进的形式吸纳利用全球电信系统的最成功的内容。它包括制订一个由所有相关数据的必要的元数据组成的、全面的全球电子（在线）目录，目的是为整个用户社区，包括作业和研究部门，提供服务。气象组织信息系统是建立在使用国际信通技术行业标准、以及包括互联网在内的现代数据通信服务的基础之上的。气象组织信息系统是全球对地观测分布式系统的一个重要组成部分。²²

1 . 区域应急通信系统

45. 缺乏有效通信基础设施是许多最不发达国家、内陆发展中国家和太平洋岛屿发展中国家所面临的一个主要障碍。这一缺陷使得这些国家无法及时获取电信和信息产

²¹ 亚太经社会，“亚洲及太平洋空间技术支持的减灾战略区域合作框架”，为利用空间应用促进灾害管理专家组会议编写的研究报告，清迈和曼谷，2005年7月25-28日（www.unescap.org/publications/detail.asp?id=1241）。

²² 世界气象组织和信息社会世界峰会，“信通技术应用减少自然灾害专题会议主席报告”，日本神户，2005年1月21日（www.itu.int/wsis/docs2/thematic/wmo/final-report.pdf）。

品和服务，严重阻碍了它们迅速应对重大灾害的备灾工作（见 E/ESCAP/CICT/2 ）。

46. 最近的经验表明，当灾难发生时，电信技术可以拯救生命。减灾信通技术应用在提供环境灾害的预警方面发挥着关键作用，有助于维持经济的持续发展、社会的结构和文化的活力。最近发生的一些悲剧使人们注意到一些共性技术，例如基于移动电话的短信技术，在挽救生命中所发挥的作用。²³ 这些技术的重要性在 2008 年的纳尔吉斯热带旋风灾害中得到了更大程度的彰显。

47. 尽管通信技术在灾害管理的所有阶段都能发挥作用，但是传统上大多数的应用一直是在应对和恢复阶段使用。技术的融合增加了将不同的通信系统整合起来的可能性。因此，各种系统，包括互联网、移动电话、传真、电子邮件、无线广播和电视，相互之间的可操作性正日益变得更为可行。因此，在减灾备灾阶段使用这些系统的可能性也随之而增加。

48. 灾害风险应对通信有助于确保危险社区更加了解它们面临的威胁、并有助于其居民采取相应的保护行动。在紧急事件应对和管理中，各级决策者和在现场的业务应对小组之间的业务通信联系极其重要。不幸的是，公共有线和无线电话正常的电信基础设施往往因灾害而中断。关键是要利用地面和卫星通信两种技术建立可靠的信息通信网络，从而使其拥有足够的冗余能力来建立一个国家应急通信计划基线网。

49. 通信卫星在推动非常重要的最后一英里接入联网和将信通技术服务扩大至覆盖偏远和与外界隔离的地区中发挥了尤其重要的作用。²⁴ 由于卫星具有迅速部署宽带通信的能力，在发生紧急状态时卫星可成为通信系统的支柱。各方已确定卫星宽带通信是支持灾害应对工作的最有力的手段之一。卫星通信服务可提供大规模的宽带联网，因此可在需要的时候和在需要的其他地点便捷地进行部署。基于 IP 的平台支持语音、数据和视频通信要求，灾害管理系统内相关节点的网络将确保信息的及时流动。

50. 卫星应急通讯在应急管理展现了巨大的潜力。卫星通信业正在转移到私营领域，只有通过公私营伙伴关系才能驾驭这一行业。2005 年 1 月 8 日正式生效的《关于为减灾救灾行动提供电信资源的坦佩雷公约》²⁵ 预计将会提高卫星应急通讯方式的渗透率。消除法规方面的障碍和加强各国之间的跨界合作、采取行动执行该《公约》，正是朝着这一方向迈出的一个有益步骤。²⁶

51. 各国需要做好准备，并建立移动通信备用系统，包括制订迅速恢复通信设施和服务的各项计划，以期为救灾行动提供通信支持，并向灾民提供临时服务。备用应急通信安排不仅涉及到电信主管部门和服务提供商，而且还涉及到灾害管理主管部门和各利益攸关方，因此这些安排应当成为国家减灾战略的有机组成部分。

2. 提供空基信息的区域机制

52. 最近主要由全球和区域两级空间机构提出的许多信通技术举措都支持跨界分享通过地球观测卫星获得的信息，以协助区域灾害管理工作。然而，有些国家缺乏获取

²³ “预警系统的各项要素”，i4d杂志，2005 年 1 月 18-22 日(www.i4donline.net/feb05/disaster_full.asp)。

²⁴ 据秘书处 2008 年 6 月进行的一次计算，正在为亚太地区服务的通信卫星有 302 颗。

²⁵ 联合国条约汇编，第二卷。1586 卷，第 27688 号。

²⁶ 详情见 E/ESCAP/CDR/3 。

和处理这些信息及将这些工具纳入国家灾害管理工作所需的能力。此外，拥有空间能力的国家往往没有承诺长期提供这些服务的政策。因此本区域各国认识到有必要建立协调的区域合作机制，以确保能以承受得起的价格便捷地获取这些服务，并推动在国家减少灾害风险工作中有效使用相关信息。在此方面，秘书处一直在努力为此种合作做好准备，并计划与对此感兴趣的成员一道完成这一任务。

53. 联合国灾害管理和应急响应空间信息平台举措²⁷ 的目的是：除其他外，确保各国能够获取各种类型的空间信息、并建立利用这些信息的能力，用以协助整个灾害管理工作周期。这一举措旨在通过建立空间信息门户网站来协助灾害管理，将灾害管理工作与从事空间应用的部门联系起来，并推动能力建设和强化机构工作，尤其是向各发展中国家提供服务。根据这一举措，联合国外层空间事务厅，与亚太经社会和太平洋岛屿应用地球科学委员会合作，于 2008 年 9 月在斐济举办了一期区域讲习班。讲习班建议，对太平洋成员进行一次摸底调查，以便评估国家灾害管理和信息需求情况。该期讲习班取得的主要成果之一是启动了太平洋灾害网（www.pacificdisaster.net）——一个基于互联网的门户网站，旨在把整个太平洋次区域的灾害管理专家和资源联接起来。

54. 在本区域内，亚洲哨兵项目是由亚太区域空间机构论坛于 2005 年启动的，目的在于整合从地球观测卫星获取的空间信息和增值产品和服务、互联网传播手段、以及通信卫星能力，至 2010 年形成一个区域减灾辅助系统。根据这一举措建立的网页平台将用于建立协调划一的亚太区域灾害管理信通技术应用区域合作机制。目前，印度和日本正在提供现有卫星资源。本区域一些国家正在提供其地面基础设施和处理设施，并表示愿意通过其未来的地球观测卫星提供支持。在利用卫星图像进行灾害管理方面为应急机构的技术用户进行的能力建设，主要是与亚洲理工学院和亚太经社会合作开展的。²⁸

55. 亚太经社会正与日本航空航天探索局密切合作，大力促进亚洲哨兵资源和服务的获取和使用。2008 年 3 月举行了区域灾害管理支持系统-卫星信息访问机制区域专题研讨会。与会者讨论并确定了需要采取的各项相关行动：建立一个有效和高效率的机制、分配和在业务上使用空间数据、为灾害管理提供支持，包括在每一国家建立一个协调与区域灾害管理支持系统有关的问题的国家联络点网络、以及指定一个申请使用亚洲哨兵服务的联络点的可能性。

56. 气象组织正在为气象组织信息系统的运作制订相应的国际标准化组织 19100 系列标准的配置文件。²⁹ 使用配置文件将促进互操作性和连接，包括单个国家气象和水文部门之间、以及每个部门与用户之间的信息交流。³⁰ 使用标准有助于确保信息系统运作的成本效益，并可大大促进在发展中国家的可持续运作。

²⁷ 见 2006 年 12 月 14 日大会第 61/110 号决议。

²⁸ 见亚洲哨兵网站：<http://dmss.tksc.jaxa.jp/sebtinel/contents/SA-main.html>。

²⁹ 使用配置文件的目的是设法以通俗易懂的方式介绍说明数据集、并界定其内容。配置文件允许用户找到数据储存的地方并提供索取和检索这些数据所需要的信息。通过强制采用一种共同的方法来描述数据，配置文件使来自不同背景的人有可能找到其感兴趣的数据（S.J. Foreman，“世界气象组织 ISO 19115 元数据标准核心配置文件”（世界气象组织））。

³⁰ 世界气象组织和信息社会世界峰会，“信通技术应用减少灾害风险专题会议主席报告”，日本神户，2005 年 1 月 21 日（见 www.itu.int/wsis/docs2/thematic/wmo/final-report.pdf）。

57. 各方已确认国际合作是为民防和灾害管理机构提供“地球”观测产品、以支持应急管理的最重要的战略之一。2000年10月实施的《国际宪章：空间与重大灾害》（www.disasterscharter.org）旨在确保获得授权的组织能立即从参与空间机构获得“地球”观测数据。这是朝着这一方向迈出的一个重大步骤。其主要内容包括一个向民事保护机构、应急救援部门，以及发生紧急情况的签署方提供地球观测产品的运行机制。2003年7月1日以来，联合国一直是该《宪章》的一个合作机构。联合国一些专门机构可要求启动《宪章》。自其获得通过以来，该《宪章》已被启动数百次；其中半数以上是联合国机构启动的。

58. 联合国训练和研究所的业务卫星应用方案（<http://unosat.web.cern.ch/unosat>）是此种协作的另一个实例。该方案是由联合国领导、由欧洲核研究组织等私营增值公司和专门的公共资源中心组成的开放联合体共同执行的。该方案的启动也得到了欧洲航天局、法国国家空间研究中心、以及法国和挪威政府的支持。联合国启动这一《宪章》大多数都是通过这一方案开始的。

59. 建立全球对地观测分布式系统的努力是地球观测政府间小组发起的一项举措，也是改善各方协作开展地球观测活动的一个重要步骤。

60. 本文第一章中指出，“欧洲全球环境与安全监测”是生产和传播此类信息的区域机制的一个实例。

61. 以上所讨论的框架，有助于促进把各种地球观测产品用于减灾工作。然而，大多数此种产品用于灾害的应对阶段，并未配备利益相关方的参与和用户端的能力建设机制。在灾前和灾后两个阶段，若使“地球”观测产品与社会经济和其他信息相结合，将可增加大的知识，并为国际、国家和地方三级用户的需求提供完整的解决方案。³¹

B. 区域灾害信息网络

62. 各级政府、以及那些有可能受灾的人口，须能有渠道获得有效执行与减少灾害风险有关的各项计划、方案和应急行动所必需的信息。在一地区遭受严重灾害时，相关政府迫切需要获取当前的空基信息和陆基信息。为能迅速作出反应，各主要利益攸关方应能获取区域和全球在组织和协调复杂的、大规模的应急行动方面的良好做法和专门知识的信息，并能获取专家的咨询意见。通过借鉴社区处理灾害影响的经验，并利用知识、创新和教育来提高安全和抗灾意识，各社区可加强其备灾工作，以期作出有效反应。

63. 国家和区域抗灾网络是非常宝贵的信息来源。只要它们是互补的，就能实实在在地促进有效的信息交流和协作。一些机制已经存在，例如，通过开发计划署的一个举措，印度尼西亚、马尔代夫、斯里兰卡和泰国政府建立了国家拥有的援助信息管理系统，以便更有效地追踪海啸援助的资源和相关项目的结果。在同一举措中，还开发了一个区域信息门户网站，以此作为区域一级协调的一个资源。它汇集了每个国家的成果和

³¹ 亚太经社会，“亚洲和太平洋空间技术支持的减灾战略区域合作框架”，为空间技术应用促进灾害管理专家会议编写的研究报告，清迈和曼谷，2005年7月25-28日（www.unescap.org/publications/detail.asp?id=1241）。

资源分配信息，并在以下网站上发布：<http://tsunamitracking.org>。³²

64. 一个关于灾害管理库存清单的全面的数据库和组织良好的信息传播系统非常重要，而且对在灾难发生后立即调动各种资源采取应对行动也是必不可少的。迄今为止，仍然会由于缺乏足够的、关于灾害的最新信息，导致无法作出快速和适度的反应，从而贻误了至关重要的时机。可通过南南合作制定出应急救援的在线库存清单。宝贵的非机密信息，除了在国家数据中心管理外，可通过伙伴国之间的双边或区域协定，在次区域或区域中心加以复制。这些中心还可增加数据所具有的价值。

65. 秘书处已表示愿意促进知识共享和灾害管理分析网络的网络（见E/ESCAP/CDR/3）。该机制涉及多个部门，统筹处理负责具体灾害事项及其业务的不同国家和区域网络和灾害管理部门之间的协作和合作。在此背景下，秘书处对一些重大国家、区域和国际举措和网络进行了调查。这些举措和网络的目标是减少灾害风险、救灾、恢复和管理，并正在为亚太经社会成员提供援助。这份清单还囊括主要的国际和区域机制，从而为协助各成员国确定行动方针、政策和法规提供了一个框架。

C. 能力建设

66. 拥有机构能力对于克服最不发达国家和发展中国家在获取、采用和重视信通技术产品和服务的使用方面存在的差距非常必要。使信通技术服务在减少灾害风险活动中应用的所有必要步骤取决于是否在以下领域内具备相应的能力：拥有和保持能力，用以将数据转换为有用的信息和服务、建立基础设施、培训利益攸关方有效地使用服务，以及将国家努力与国际系统结合起来。发展中国家，特别是那些有特殊需要的国家，在这些领域仍然需要得到支持和帮助。

67. 如果人们了解风险，知悉在紧急情况下应采取何种行动，并能够收到预警，灾害的影响就能大大减少。开展人员和机构减少灾害风险能力建设，可培养国家和区域的防灾和抗灾文化。分享灾害信息、土著人的知识、关于灾害和脆弱性的研究成果、良好做法和经验教训等，正是提高此方面能力的关键所在。

68. 总的来说，大多数发展中国家的灾害管理部门缺乏技术能力，尤其是缺乏利用信通技术和空间技术来分析和解读信息的能力。利用信息和通信技术工具来减少灾害风险方面的能力建设不仅包括对人员的教育和培训（培养技术技能），而且包括加强组织和机构的能力。亚太经社会一直在与其他有关组织合作，利用其区域空间技术应用方案完善的网络，在个人、政策、机构和技术等级别协助各国建立能力，从而将信通技术使用纳入减少灾害风险管理工作中。

69. 亚太经社会、以及其他区域和国际机构、各国政府和私营部门在减少灾害风险信通技术能力建设方面都可发挥重要的互补作用。那些尤易受到自然灾害影响的最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家的特殊能力建设需求，应该由整个国际

³² 详情见E/ESCAP/CDR/3。

社会在相关的平台和论坛上予以处理。³³

三、供审议的议题

70. 鉴于信通技术可在减少灾害风险领域可发挥关键作用，委员会不妨就以下优先重点领域向秘书处提供咨询意见：

(a) 促进通过各相关区域合作机制，在区域和次区域两级分享信息、通信和空间资源，包括应急通讯，以支持其所有成员改进备灾和救灾工作；

(b) 制定方法，用以评估备灾和国家信通技术基础设施的水平，确定良好做法、并就如何加强这一关键基础设施的抗灾能力向各成员国提供指导准则；

(c) 研究和分析减少灾害风险信通技术应用的成效及其影响力，以期酌情将这些工具和应用纳入信通技术政策；

(d) 与国家减少灾害风险平台开展合作，在国家和区域两级推动灾害管理部门与信通技术主管部门之间进行对话，从而更多使用相关技术来减少灾害风险。

71. 委员会还不妨就秘书处在利用信通技术减少灾害风险方面的未来战略方向，包括可反映在 2010-2011 两年期工作方案中的各项可能产出，提供指导意见。

.

³³ “预警系统的各项要素” i4d杂志 2005 年 1 月 18-22 日(见 www.i4donline.net/feb05/disaster_full.asp)。