



亚洲及太平洋经济社会委员会

减少灾害风险委员会

第二届会议

2011年6月29-7月1日，曼谷

临时议程项目7

把创新型信息和通信技术纳入减少灾害风险工作的主流

采用创新办法利用信息和通信技术及减灾信息以拓展同灾区的连通

秘书处的说明

内容提要

本文件提请各方关注预警和灾害应急反应工作对信息和通信的需要；讨论了在相关能力方面的各种差距；审查了从亚太区域最近发生的一些大规模灾害中汲取的经验教训；随后对新兴创新技术的潜在作用进行了探讨。

委员会不妨就本文件中提出的各项议题展开讨论，并就拟议的灾害应急通信区域合作机制的方向和职能，包括就如何使那些有特殊需要和灾害频发的国家能更多使用相关技术等，提供进一步指导意见。委员会还不妨就似可反映在 2014-2015 年两年期工作方案中的各项产出，提供进一步指导意见。

目 录

章 次	页 次
一、导言	2
二、信息和通信方面的需要及其差距.....	3
三、总体趋势.....	5
A、移动电话网络和宽带技术.....	5
B、综合空间技术和空间信息系统.....	7
四、使灾区受益的以人为本的连通性和创新型信通技术的趋势.....	9
五、从亚太区域最近发生的较大规模灾害中汲取的经验教训.....	9
A、巴基斯坦洪灾.....	9
B、日本发生的双重灾难.....	10
C、汶川地震.....	12
D、共同趋势.....	12
六、建议设立区域平台以缩小灾害应急通信能力的差距和在此方面 开展能力建设.....	13
七、供委员会审议的事项.....	15
 图	
1. 亚太区域信通技术增长.....	6
2. 在谷歌地球上按世界范围流量和正常流量分列的日本流量示意.....	12

一、导言

1. 信息和通信技术，包括空间技术和空间信息系统，在灾害发生之前、灾害发生期间和灾害过后都能发挥至关重要的功能。有了这些技术，就能对即将发生的灾害发出预警，并改善灾后关键救援小时段内的应对行动，以及在接下来的时间里更有效地管理救灾和恢复努力。
2. 管理灾害风险的信通技术工具涉及多种多样的技术，其中包括：
 - (a)用以收集系统数据的遥感技术；
 - (b)用以监测灾害和评估灾害的相关技术；
 - (c)用以评估风险和脆弱性和制订应对计划的空间信息系统；
 - (d)用以共享关键信息的宽带互联网和门户网站；
 - (e)各种相关涉灾通信系统，包括卫星系统、地面有线和无线通信系统、电视、收音

机、公共广播系统和移动电话，用以传递风险信息和预警讯息，以及应对灾害。通常所使用的这些技术都涉及地面和卫星系统，意在以最有效的方式传播信息。

二、信息和通信方面的需要及其差距

3. 在灾害发生后的最初阶段——将幸存者的生命损失降至最少的最关键阶段——需要即时传播关于灾害发生地点、性质和严重程度的信息。对于做好灾害应对准备工作也很关键的是：关于灾区范围大小、估计灾民人数和灾民所处方位以及受损程度的信息。相关信息必须在各社区、不同的政府部委、行政机构和技术支持机构之间流动，以便启用相关的应对计划，组织和协调应对行动。由于灾害往往会破坏解决这些通信需求所依托的基础设施，因此，有能力迅速部署不易被灾害破坏的替代通信系统，如卫星通信系统等，就变得至关重要。

4. 在这一通常为 24-48 小时的关键阶段之后，信息需要变得多样化。拯救和救灾队间的当地语音通信，对于协调和利用救灾资源、以及为救援队开通地面交通运输基础设施，起着重要的作用。语音和数据通信，对于同幸存者及其家人取得连通，使灾区尽快恢复正常，也非常重要。

5. 另一项关键需要有时会因为紧急救援方面的需要而被忽视，亦即对次生灾害的监测和预警。次生灾害的实例包括：堤坝崩溃、堰塞湖溃坝、冰川湖洪水、泥石流、森林大火和核事故。在出现此种情况时，信息需要就变成：对卫星和飞机所获得的信息进行测量、制图、监测和分析，现场团队之间开展网络联系，以及部署相关行政和技术支持系统，包括为处理复杂技术而设立的高度专业化的团队。

6. 各种形式的媒体在灾害应对中发挥了日益重要的作用，它们不仅是作为第一手的信息收集者，而且也可成为其他人收集的信息的媒介和传播者。

7. 在发生较大规模的灾害时，外界与灾区的连通性往往因各种各样的欠缺而受阻。地面基础设施有时在灾区原本就不存在，或者在灾害中被毁或受到严重破坏。这一缺乏信息通信服务冗余的现象存在于各种信通技术基础设施，即有线、移动电话系统、电力网和大众媒体广播网络中。此外，收费过高也阻碍了非地面或卫星通信系统的使用。

8. 在以人为本的信息和知识方面，也存在着各种各样的欠缺。例如，国家主管部门，甚至地方主管部门，可能没有把社区结构和系统作为减少灾害风险的合作伙伴，而充分利用其潜力。因此预警工作可能没有被理解，或没有就此采取行动。在获取可靠数据方面的欠缺则使这一问题更加恶化。

9. 2005 年在日本兵库县神戸市举行的世界减灾会议所制订的目标之一是：“提高向各区域民众和灾害管理机构提供的与灾害有关的适

当的信息的可靠性和供应数量”。¹ 《2005-2015 年兵库行动框架：建立国家和社区的抗灾能力》所制定的相应战略目标之一是：“在各级特别是在社区一级发展和加强各种机构、机制和能力，以便有系统地建设抗灾能力”。²

10. 大会在其 2010 年 1 月 22 日关于“围绕自然灾害领域的人道主义援助开展国际合作：从救济到发展”的第 64/251 号决议中，强调必须加强国际合作，特别是有效利用多边机制，在灾后从救济和恢复到发展的所有阶段，及时提供人道主义援助，包括提供足够的资源。大会认识到信息和电信技术可在应对灾害过程中发挥重要作用，鼓励会员国建立紧急应对电信能力，鼓励国际社会在必要时，协助发展中国家在这一领域内所做的努力，包括在恢复阶段所做的努力。

11. 经社会在其 2008 年 4 月 30 日第 64/2 号决议“为实施《2005—2015 年兵库行动框架》开展区域合作：在亚洲及太平洋建设国家和社区的抗灾能力”中，认识到亟需进一步开发并有效利用科学技术知识，减少面对自然灾害的脆弱性，并强调有必要便利发展中国家获得技术以提高应对自然灾害的能力。经社会还认识到，减少灾害风险涉及面广、十分复杂，要求有认识、有知识、有承诺和行动，应通过所有利益攸关方的积极参与加以解决，以及各国政府、联合国系统各实体、其他区域和国际组织、非政府组织及其他伙伴之间的持续合作和协调，对有效解决自然灾害的影响至关重要。经社会还认识到把灾害风险管理酌情与区域框架的政策、计划和方案相联系的重要性，以此解决扶贫和可持续发展问题。

12. 经社会在其 2008 年 4 月 30 日第 64/1 号决议“经社会会议结构改革”中确定，减少灾害风险委员会要处理的问题是：关于减少和减缓多重灾害风险的政策备选方案和战略问题、灾害风险管理的区域合作机制问题，包括空间和其他技术支助系统等。

13. 信息和通信技术委员会在其 2008 年 11 月举行的第一届会议上建议，秘书处应与国际电信联盟、亚太电信组织、以及其他各利益攸关方协作，探讨由各成员及准成员建立区域和次区域常备灾害通信系统方面的各种可能性、并探讨建立一套区域紧急情况通讯系统的替代办法。³ 在此方面，拥有代表各相关联合国实体和国际组织的 20 多个成员的区域信息及通信技术机构间工作组，在 2010 年 8 月 11 日召开的第十四届会议上商定，推动亚太救灾通信能力区域平台的建立。⁴ 这一努力得到了信息和通信技术委员会的支持，委员会第二届会议认识到信通能力在对重大灾害采取及时有效的应对行动方面至关重要，

¹ A/CONF.206/6 和 Corr.1，第一章，决议 2，第 10 (e) 段。

² 同上，第 12 (b) 段。

³ E/ESCAP/65/7，第 11 段。

⁴ 见网页：www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2010/14th-IWG/index.asp。

鼓励秘书处与区域信通技术机构间工作组、减少灾害风险委员会和私营部门密切协作，对亚太区域合作防治灾害的通信能力，包括空中交通管制和报告能力，进行更全面的分析。⁵

三、总体趋势

14. 过去十年来，亚太区域已在信通技术领域取得了令人瞩目的增长。相关基础设施和服务也得到改善，增强了可靠性，加快了速度，提高了成本效率。大约 30 年前，卫星通信使本区域的联网程度出现了巨大飞跃，如今卫星通信继续得到改善；卫星宽带的使用，加上终端性能的改善和成本的降低，未来前景一片光明。尽管取得了这些改善，但仍然需要采取更多行动来缩小数码鸿沟。本节简要介绍这些趋势的主要特征。

A. 移动电话网络和宽带技术

15. 亚太区域的移动电话使用情况迅猛扩展，速度快于世界其他区域。2005-2009 年间，本区域手机用户年度平均增长率为 25.8%，按区域分列仅次于非洲，增长速度为世界第二高；而在同期世界平均增长率为 20.5%。⁶ 如以下图一所示，亚太区域国家每 100 个居民平均用户数增加到 61.2。这一增长是由中国和印度拉动的结果，预计这两个国家 2010 年新增用户加在一起高达 3 亿人。⁷

16. 移动基础设施和服务的易得程度及其廉价程度的增大、以及手机服务用户群的快速增长，为传播灾害警报提供了一系列全新的机遇。因此，移动电话和智能电话作为联通灾区社区的最佳手段，正快速取代广播和电视。可使用公共安全警示协定、短信息服务(SMS)、简易资讯聚合(RSS)订阅或推特(Twitter)⁸ 等手段，向整个灾区所有社区发出风险警报。⁹ 这仍然是最廉价的通信形式。此外，移动电话亦可使边远社区在平时获取不断更新的气象信息。

17. 与上述情况相反，2005-2009 年间，亚太区域互联网使用的增长速度相对较慢，每 100 个居民中只有 19.7 个用户。¹⁰ 同样，宽带

⁵ 见 E/ESCAP/67/9,第 47 段。

⁶ 国际电信联盟(国际电联)，信通技术统计数据库。见网页：<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/index.html>。

⁷ 同上，“2010 年的世界：信通技术事实与数据”。见网页：<http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/FactsFigures2010.pdf>。

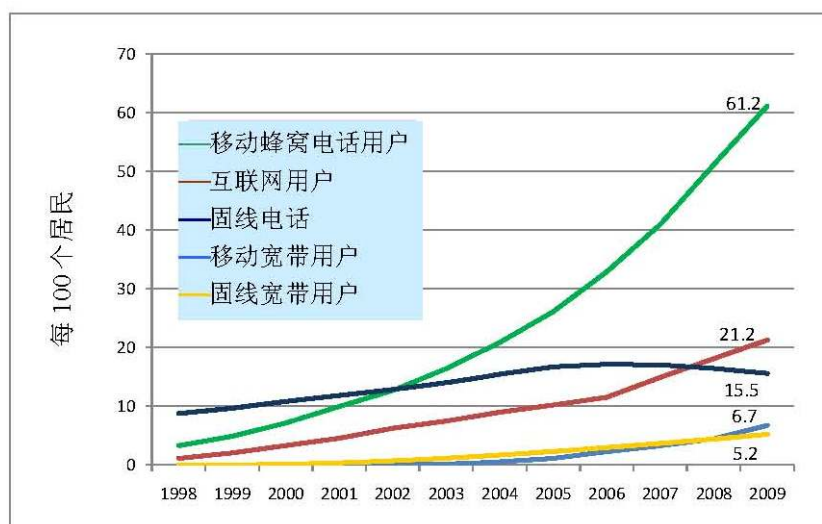
⁸ 在此提及相关企业的名称和商业产品并不意味着联合国对之表示认可。

⁹ Abhas K. Jha 等，《更加安全的家庭，更加强健的社区：自然灾害后的重建工作手册》(华盛顿特区，世界银行，2010 年)，第 257 页。

¹⁰ 国际电信联盟(国际电联)，“信通技术统计数据库”，见网页：<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/index.html>。

渗透率也落在后面，平均 100 个居民中只有 4.8 个用户。¹¹ 这就在本区域最先进的宽带国家(主要是日本和大韩民国)与低收入发展中国家之间造成了数码鸿沟。这一趋势令人担忧，因为这对充分利用技术进步进行灾害风险管理形成了限制。

图 1. 亚太区域信通技术增长



资料来源: 亚太经社会, 使用来自国际电联 2010 年世界电信/信通技术指标数据库的相关数据。

18. 带宽对便利全球通过互联网在各种技术基础设施间获取地理空间信息至关重要。¹² 它通过大幅提高数据下载的速度, 为数据处理提供了便利。通过更宽的带宽, 各国在需要的时候能够掌握大量的灾前信息。此外, 互联网作为一个整合并传播多种信息系统的全球平台, 能克服长达数十年的相互可操作性方面的技术挑战。鉴于高速互联网连接在使人们享有信通技术的各种益处方面所起的催化作用, 尤其是在灾害期间所起的作用, 在亚洲及太平洋区域缩小宽带鸿沟仍然是国家和区域政策制定者面临的一项主要任务。¹³

19. 为此, 许多发展中国家正在加倍努力设立移动宽带基础设施。长期演进 (LTE) 和微波接入全球互通 (WiMAX) 是新兴技术的两个实例, 可同时在固定和移动宽带互联网接入中发挥重要作用, 尤其是为

¹¹ 同上。

¹² 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 Chanuka 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.unapict.org/ecohub/resources/ict-for-disaster-management。

¹³ 国际电信联盟, 《2009 年信息社会统计概况: 亚洲及太平洋》。见网页: www.itu.int/ITU-D/ict/material/ISSP09-AP_final.pdf。

那些欠发达、农村和边远地区提供宽带服务。预计亚太区域将在 WiMAX 的部署中发挥主导作用；2011 年计划将对新的基础设施进行大量投资。¹⁴

20. 要使地面无线服务得以有效发挥其功能，就要与大部分由光纤基础设施提供的本地和全球的骨干网络连接。在灾害发生后，这一基础设施（如已建立）可能被灾害所破坏。为了解决高风险地区的紧急情况，大型而又复杂的基础设施，例如电力网和移动电话网等，应能够应付灾害发生后的大规模服务中断。尽管许多情况取决于灾害的规模和范围，但可通过一些方法来改善灾害通信的备灾工作。一种方法是避免对单一通信系统（例如：移动电话）的依赖，这样的系统在灾害发生后可出现过载或不可操作的情况。在此方面，卫星通信可成为地面通信的主要备用手段。另一种有效的方法是，将网络的应急管理和控制系统分散到地方一级，在没有受到破坏的地区，相关网络就仍然能够运作。最后，通过提高灾害高风险区的移动基站和无线发射塔的建筑标准，可提高现有地面通信基础设施的抗灾能力；提高电源备用能力、确保可扩展性以处理在应急灾害响应时突然增加的流量、并增加网络的冗余度也很重要。

B. 综合空间技术和空间信息系统

21. 在整个亚太区域，70 多颗地球静止轨道通信卫星正在提供各种服务，例如电视/音频/数据传输和广播、互联网的骨干网、回程和个体接入、联网和区域卫星移动服务等项服务。其中有 10 颗卫星是由政府机构运作的，而其他卫星则以商业方式运作。业已将获取卫星服务的设备微型化，使之在应急响应行动期间可为快速部署提供更多便利。甚小口径终端 (VSAT) 可用于提供宽带服务，而卫星移动服务则可通过便携式终端或手机提供电话和互联网接入。

22. 在 2008 年 5 月汶川地震的救灾行动中，中国北斗卫星导航系统所提供的卫星短信息服务展示了其作为最可靠通信手段的价值。目前正在着手开发这一系统向本区域其他地区提供服务的能力。

23. 当没有提供地基宽带互联网服务的情况下，可通过卫星宽带服务实现连通性。许多通信卫星正向不同的地域范围和技术系统提供这种服务，而许多种类的终端服务则适于快速部署，包括那些可被空投和运送到地理条件恶劣的山区地带的服务。在这些卫星宽带服务中，泰国 Thaicom 发射的 IPStar 卫星已建立了覆盖许多亚太国家的最广阔的服务网络。

24. 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时，空基信通技术尤其有效。空基信通技术的迅速发展和遥感、地理信息系统以及卫星定位系统的整合，为有效的灾害监测和信

¹⁴ 同上。

息和知识管理奠定了坚实的基础。简而言之，空间信息系统的进步正在使分析灾害风险和脆弱性的方式发生极为巨大的变革，从而可改善防灾备灾工作。

25. 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并对此进行分析。这些信息可包括关于运输线路、电力线、洪灾区、地震区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。然而，一些非政府组织也在发展中国家利用地理信息系统管理风险。例如，拯救儿童风险地图一揽子工具包用于监测粮食安全的趋势；菲律宾国家红十字会在社区一级的防灾备灾方案中使用地理信息系统。¹⁵

26. 空间定位系统可以用来通过卫星实时和在地球上任何地方确定某人所处的具体位置。美利坚合众国的全球定位系统和俄罗斯联邦的全球轨道导航卫星系统就是此方面的实例。欧洲联盟的伽利略系统和北斗导航系统正在发展之中。在动态绘图方面，人道主义事务协调厅、联合国难民事务高级专员办事处和联合国人道主义信息中心正在积极应用空间定位技术和谷歌地球，来绘制动态的、地理参考信息的地图以及共享这些信息，以进一步改进其工作。

27. 低分辨率和中分辨率的地球观测数据可免费获得。自 1970 年代以来，气象卫星已成为热带气旋、风暴和强降雨等极端气候事件以及缓慢变化的旱灾风险的监测和预警的最重要信息来源。中国、美国和各种欧洲国家运营的许多极地轨道卫星可供本区域的国家使用。准极地卫星（由俄罗斯联邦运营）和地球静止轨道卫星（由中国、印度、日本和大韩民国运营）亦然。中等分辨率成像光谱仪数据（约 250 米）是由美国所运营的 Terra 和 Aqua 卫星提供的。本区域许多国家都建立了直接从这些卫星或者从相关网站接收或获得数据的设施。

28. 在受影响地区，由许多地球观测卫星提供的中等分辨率的光学数据，对于绘制脆弱性和灾害风险图、监测影响植被的旱灾和森林大火灾害、以及估计灾害造成的损害，是极为宝贵的信息来源。要反复获取大范围地理区域的实时和接近实时的信息，只有地球观测卫星能做到。几乎所有地球观测卫星公共运营商，包括一些本区域国家（中国、印度、日本、大韩民国、泰国和土耳其）的运营商，都致力于在发生大规模灾害期间共同分享相关卫星信息。在发生许多大规模灾害时，一些甚高分辨率（少于 1 米）地球观测卫星私营运营商也加入了此方面的努力，尽管它们并未完全投入其中。

¹⁵ 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。见网页：www.odihpn.org/documents/gpr9/part1.pdf。

四、使灾区受益的以人为本的连通性和创新型信通技术的趋势

29. 目前正在开发和（或）测试几种能在灾害管理的各个阶段使用的、大有前途的技术。现在的一些手机，除了通话、接收短信息或多媒体信息服务的功能以外，还可通过内嵌式全球定位系统功能，发送其位置的信息。这一卫星追踪系统可每隔二、三分钟就在地图上标出某人所处方位，因此是搜救行动的一个强有力的工具。然而，移动电话全球卫星定位功能并非没有受到诟病，主要是因为其追踪的入侵性和由此带来的侵犯隐私问题、以及人们对接收较高辐射的关切。长期接收较高辐射对用户、尤其是对儿童和青年人，可能会造成伤害。

30. 其他可用于灾害应对努力的相关创新包括：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；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；能够通过卫星实现在线通信的设备；移动到笔记本以及反向的通信；应对短期突发情况的、可充气的卫星通信装置；能够同时翻译多种语言的即时信息收发。

31. 尽管在发生灾害后设立暂时的备用基础设施，例如柴油发电机、基于集装箱的移动电话系统、微波联接和卫星通信设备，已成为惯例，但在在大范围地理区域的灾害现场，这样做的成本会高得难以承受。因此目前正转而努力开发不必使用基础设施的移动对移动的通信。山猫项目就是此方面的一个实例：在这个项目中，澳大利亚的研究人员正在测试无需网络的应急通信，他们利用当前手机能够收发的信号广播(wifi)和小型手机转发塔等设备，链接成网，改进灾害期间的连通性。¹⁶ 然而，正象目前在应急期间使用的其他通信方法一样，此种信通技术应用必须克服波谱政策和运作许可问题。

32. 尽管转而使用更加灵活的灾害应急通信技术有这些理论依据，但在发生灾害后，新系统和新技术的有效性将取决于其使用效率。目前面临的挑战之一是能力开发问题。要使用熟练的技术，就要非常熟悉这些设备和操作协议，否则在真有需要时就不能够高效地工作。

五、从亚太区域最近发生的较大规模灾害中汲取的经验教训

A. 巴基斯坦洪灾

33. 在 2010 年中期巴基斯坦发生的大规模洪灾期间，信通技术，包括空间应用，使巴基斯坦政府和国际社会得以在受到洪灾影响的广阔地域内快速扩展应急救援工作。

¹⁶ 关于“山猫计划”的更多信息，见网页：<http://www.servalproject.org>。

34. 几乎所有国际人道主义机构都广泛采用了不同日期拍摄的卫星图像和地理信息系统(GIS)数据库进行灾情分析。17 个轨道卫星群通过 22 个以上的机载成像传感器实时捕捉了巴基斯坦洪水波的动态。在灾害发生后的大多数关键时日日里,均免费向终端用户提供这些产品。此外,国际和区域级别的相关合作机制,如《空间与重大灾害国际宪章》、亚洲哨兵、联合国灾害管理和应急空基信息平台、联合国训练研究所业务卫星应用项目等,提供了免费获取根据相关政府和私营空间机构提供的相关数据编制的增值高清卫星数据的机会。

35. 地球观测卫星的广泛使用,不仅用于快速的人道主义救援和早期恢复工作,而且也用于紧急呼救。联合国于 2010 年 8 月 11 日启动了“巴基斯坦洪灾初步应急计划”,寻求总额近 4.6 亿美元的捐款。¹⁷ 这一紧急求援呼吁是建立在受灾地区的地理信息系统和遥感数据的基础上的,这些数据用于帮助筹集国际援助和支持。

36. 像许多其他灾害的情况一样,事实证明,地面通信,特别是移动电话,对在印度河平原流域自北向南长长绵延的大约 1,300 万公顷地域的洪水泛滥区内传播预警信息,发挥了极大的作用。建立了应急通信集群,从而加强了巴基斯坦政府、联合国反应小组和非政府组织的反应能力。世界粮食计划署(粮食署)向驻巴基斯坦的联合国系统提供了第一线的信息和通信技术支持。粮食署通过其快速信息技术及电信应急与支持小组,直接援助了巴基斯坦政府的撤离和搜救努力。

37. 除了这些国家内部的努力外,社交媒体也便利了国民和世界各地的海外侨胞之间的通信,并向他们发出紧急救助呼吁。灾区受到严重破坏的图象不停地在全球个人移动装置上传播,同时使全世界持续关注这场悲惨灾害,尽管这场灾害持续的时间相当长(3 至 4 个月)。

B. 日本发生的双重灾难

38. 2011 年 3 月 11 日,日本发生了特大地震,所测得的震级为里氏 9.0 级。这是自 1900 年以来世界上发生的第四大强震,也是日本自 130 年前开始使用现代的地震记录方法以来所发生的最强的地震。¹⁸

39. 日本围绕着其群岛设置了由 300 个传感器(其中 80 个设在水上)组成的先进的海啸预警系统,随时监测地震活动。考虑到这场地震和海啸规模之大,威力前所未有的,这些系统帮助拯救成千上万的生命。

¹⁷ 联合国粮食及农业组织,《2010 年巴基斯坦洪灾初步应急计划》,2010 年 8 月 11 日。见网页:<http://www.fao.org/emergencies/tce-appfund/tce-appeals/appeals/emergency-detail0/fr/item/44701/icode/?uidf=19653>。

¹⁸ 美国地质勘探局,《9.0 级地震—发生在日本本州东海岸附近》。见网页:<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/usc0001xgp.php>。

40. 应对这场灾害的行动具有高度的组织性，并且在一瞬间就完成。在地震发生后 3 分钟，即当日下午 14:49，日本气象厅就及时发出了准确的海啸预警。警报信息即刻通过各种途径，包括警报、社区广播、电视、收音机、互联网和短信等，传播给公众。日本气象厅也能够**在强震波及之前几秒钟**，向公众以及铁路和公用事业部门等脆弱部门发出地震警报。当时面临的挑战是第一波海啸波最早在下午 15:00 左右到达沿海地区。接着，在当日下午 15:00 至 16:00 之间海啸波波峰到达大多数灾区的海岸。这意味着，在向民众发出警报信息之后，沿海地区的大多数人只有 10-60 分钟的时间来采取行动。在受灾最严重的重灾区观察到的海啸高度为 10 至 20 米，这超过了以前科学方法估算的数字。自然的威力是如此强大，以致于除了因地震和海啸给人的生命和经济资产造成的直接损失之外，日本因福岛核电站受损，遭受了又一次灾害。

41. 信通技术在搜救行动中得到了尽可能有效的使用。应日本政府要求，国际电联在海啸重灾区部署了应急通信设备。总共启用了 78 部装备了 GPS 的舒拉亚卫星电话，以协作搜救努力，同时还启用了 13 部铱星卫星电话和 37 个国际移动卫星通信公司宽带全球区域网终端。另外还储备了 30 台国际移动卫星通信公司终端，供增援之用。灾害发生之后立即重建至关重要的通信联系，对确保及时采取干预措施和支持灾民，援助拯救和重建努力，是至关重要的。¹⁹

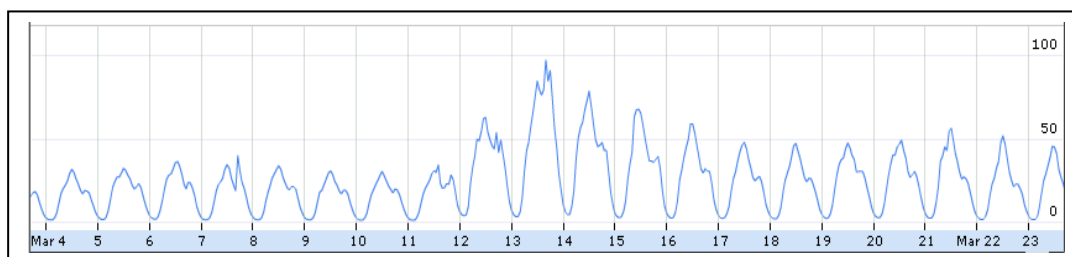
42. 社交媒体在日本发生海啸后做出的努力中发挥了重要作用。许多人利用其手机或相机捕捉了正在发生的无比触目惊心的灾害视频，并将它们在社会媒体网络上公布。Mixi 是日本版的脸书，被人们用来加强救灾努力，同时采用一些数据库和制图工具，如 Ushahadi 和 Esri，从社会媒体收集信息，供制订危情地图之用，如确定短信息发出者的地理位置，以便使人们更好地了解灾情。

43. 通过社交媒体，就能为灾民提供最新的消息、灾害留言版、地图、交通运输、停电和避难所的信息。²⁰ 在灾害应对努力中使用了各种被用户广为接受的谷歌功能。这些功能包括在 2010 年海地地震后开发的谷歌“寻人启示”和谷歌危机应对中心，可用来提供关于灾害的具体信息。在灾害发生期间及之后，谷歌地球、谷歌地图以及谷歌新闻等谷歌服务的流量大幅飙升。如以下图二所示，谷歌地球的流量在灾害发生后的数天里显著飙升。

¹⁹ 国际电信联盟，“国际电联在日本部署卫星通信”，2011 年 3 月 16 日。见网站：http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2011/06.aspx。

²⁰ Joyce Shoemaker-Galloway，“社交媒体在日本地震和海啸中发挥关键作用”，2011 年 3 月 14 日，见：<http://www.suite101.com/content/social-media-plays-pivotal-role-in-japanese-earthquake--tsunami-a358216#ixzz1GZ3byQoN>。

图 2：在谷歌地球上按世界范围流量和正常流量分列的日本流量示意
(按百分之 0-100 的标度绘制)



资料来源：见网页：<http://www.google.com/transparencyreport/traffic>。

C. 汶川地震

44. 2008 年 5 月 12 日在中国四川省发生了里氏 8.0 级的地震。地震使 8 个重灾县的电信完全中断至少 30 个小时，阻碍了搜救行动。

45. 应急电信需要首先是通过卫星手段予以满足的，同时亦调动了 25,000 名人员来抢修严重受损的电信设施。共派出 383 辆应急电信车，其中许多车辆都配备了卫星通信设备。然而，由于道路被毁，车辆无法进入一些受灾最严重的地区，结果共使用了 2,000 多部卫星移动电话。

46. 一些受灾最严重的地区通过卫星在四天之内恢复了移动手机服务。通过 1,300 多个卫星终端建立了宽带联网，其中有些终端不得不靠空投或人工步行搬运。这些系统用于建立联网、传送遥感图像、决策人员之间举行视频会议、以及用于在各现场小组与各主要救助医院之间提供远程医疗服务。

D. 共同趋势

47. 这些灾害彼此不同：灾害发生的情况不同、性质不同，其发展的程度差别很大、而且受灾国家的应对能力方面也有着很大的差别。然而，这些应对努力也揭示了一些共同的趋势：

(a) 社交媒体作为一个新工具已走向前台，可有助于更有效地管理灾害。迅速部署宽带基础设施是充分挖掘其潜力的关键所在。卫星宽带的使用前景光明，有利于解决最后的瓶颈问题，并使那些在地理上与外界隔绝或者地形恶劣的地区与外界联网。预计在将来，当一个国家发生灾害时，政府和灾民和灾区将会更广泛地即刻使用社交媒体网络来加强连通，但其前提是替代的电信基础设施能够很快地在灾区广泛地建立起来。

(b) 技术进步能使信息即时向多个方向流动，从而带来巨大好处。然而，在向前看的同时，也应该认识这种情况所具有的缺点：诸如可能会传播错误的信息等。这对各政府构成了特别的挑战。不管灾害的性质如何，或者所涉及国家的情况如何，分散式的通信将意味着单一的权威声音的缺失，政府将面临着巨大压力：需要开创出一种补充的角色，以弥补由于这一缺失造成的损失。在灾后恢复期间这样的声音非常重要，因为需要民众的信任和协作。这意味着需要应对以下一项挑战：即要发布准确和可信的信息，从而赢得公众的信任，以免导致公众产生恐慌。因此，作为其防灾备灾努力的一部分，各政府将需要更加关注各种媒体的战略用途，其中包括基于信息技术的社交媒体。它们也需要做好准备，不断更新和改进其灾害信息管理战略，并将之纳入战略备灾计划。在信息社会，形象崩溃传播很快，会造成额外的危机，因而往往会不必要地使现有的灾害雪上加霜。

预计这些趋势今后将继续发展演变。

六、建议设立区域平台以缩小灾害应急通信能力的差距和在此方面开展能力建设

48. 从亚太区域最近的灾害应急应对工作所吸取的经验教训表明，要应对灾害产生的严重影响，往往是一个单一的国家力所不能及的。对亚太区域许多发展中国家而言，情况尤其如此。如果区域灾害应对工作能利用合作产生协同增效效应，就能更有效地做好灾后管理工作。

49. 主要救灾应急信通能力是指发生灾情期间快速部署通信设备的待命能力。要拥有这种能力，就要有能力储存可迅速部署的应急通信设备，并（或）有能力快速运输和安装设备。这也包括在短时间内维修这些设备的能力。对那些重大破坏性灾害易发地区而言，这种能力应能经受得住第一波灾害。这也可在灾害管理初期阶段，用来支持预警工作和紧急通信。

50. 基于卫星的信息对灾情的报告和通信必不可少，然而，在这一领域开展能力建设并使其能够充分运作的成本可能超出了大多数发展中国家的能力。符合成本效益的救灾通信能力应该使用相关地区现有的所有基础设施和服务，以确保能够获取和具有实用性。此种能力应在短时间内予以启动并投入使用。

51. 建立一个相关合作机制，如灾害应急通信能力区域平台，将能为面临着高风险的发展中国家提供体制机制和技术支持。上文第 13 段中指出，区域信通技术机构间工作组在其第十四届会议上商定，推动建立提高亚太救灾信通能力区域平台，并将共同应急信通能力作为其核心组成部分。在此方面，亚太经社会、亚太电信组织和国际电联、以及工作组的其他成员讨论了一种做法，其中囊括下列几个要点：

(a) 促使用户社区和开发援助机构参与，其中包括国家灾害管理局和各级救灾机构、国际人道援助机构，如联合国人道事务协调办公室、世界粮食计划署、以及国际红十字和红新月会联合会等政府和非政府救灾组织；

(b) 各开发机构携手努力，包括联合国开发计划署、亚洲开发银行和世界银行、以及日本国际合作协力团等活跃于本区域的其他政府开发援助机构；

(c) 与那些表示有兴趣向所有利益攸关方提供他们所能够支付的设备和服务的卫星运营商和设备供应商建立伙伴关系。一些卫星运营商和设备供应商已与秘书处和国际电联进行了接触，表示愿意加入此种共同区域平台；

(d) 要建立紧急信通能力和加强各灾害管理和电信管理部门之间的协调，就需要制定出相关的政策框架并落实施体安排；

52. 作为联合国在亚洲及太平洋区域的主要经济社会发展中心，亚太经社会为参与本区域包容性和可持续发展的决策人员提供了一个平台。从其已实施了很久的《区域空间应用促进可持续发展方案》来看，秘书处可在通信和灾害管理机构之间充当政策层面的中间协调人，推动多方利益攸关方和公私营伙伴关系。其他联合国实体和政府间机构，包括亚太电信组织、国际电联和区域机构间工作组的其他成员以及东南亚国家联盟和南亚区域合作联盟，亦不妨为建立这一区域平台与亚太经社会秘书处合作。

53. 此种区域平台的合作能力可分为两大类：(a) 快速部署应急待命设备和服务；(b) 灾前报告和早期预警能力。

54. 此种平台将可履行以下各项职能：²¹ 调集设备、人力和财政资源等资源，用于建设和提高本区域有效救灾通信管理；应请求快速部署这些资源，援助遭遇重大灾害或紧急状况的国家；为人道援助和营救行动提供广泛的通信服务；制订国家应急电信计划，在可行的情况下，协调统一各国的计划；以及进一步提高对《关于为减灾救灾行动提供电信资源的坦佩雷公约》²² 的认识并推动其批准和执行。该公

²¹ 武国祥，《亚太救灾通信管理和能力区域平台》，为2010年8月在曼谷举行的第十四届信息通信技术区域机构间工作组会议制订的共同概念，2010年8月11日。见网页：www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2010/14th-IWG/ESCAP_presentation.pdf。

²² 联合国，《条约系列》，第2296卷，第40906号。

约于 2005 年 1 月 8 日开始生效，²³ 其宗旨是消除那些阻碍用于人道援助的跨境电信资源移动的法规障碍。

七、供委员会审议的事项

55. 委员会不妨探讨灾害紧急通信作为管理灾害风险的国家能力的一个关键组成部分所具有的重要性，并就如何通过相互协作开发本区域的通信和灾害应急能力以缩小相关成员国存在的差距和表明的需要，向秘书处提供咨询意见。

56. 委员会不妨对拟议的灾害应急通信区域合作机制进行审议，并就此种机制的方向和职能，向秘书处提供指导。

57. 委员会亦不妨提出似可反映在 2014-2015 两年期工作方案之中的战略方向和各项可能产出。

²³ 以下亚太经社会成员国是《坦佩雷公约》的签署国：亚美尼亚、印度、马绍尔群岛、蒙古、尼泊尔、巴基斯坦、俄罗斯联邦、斯里兰卡、塔吉克斯坦、汤加、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国和乌兹别克斯坦。