



大会

Distr.
GENERAL

A/AC.105/655
30 December 1996
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH/
SPANISH

和平利用外层空间委员会

联合国/欧洲航天局/智利关于利用空间技术预防灾害
并减轻其后果区域讲习班报告
(1996年7月1日至5日, 圣地亚哥)

目 录

	段 次	页 次
导言	1 - 12	2
A. 背景和目标	1 - 5	2
B. 讲习班的安排和日程	6 - 12	2
一、讲习班的意见和建议	13 - 33	4
A. 意见	13 - 25	4
B. 建议	26 - 33	6
二、专题介绍内容摘要	34 - 96	7
A. 与灾害有关的事实和情况	34 - 42	7
B. 卫星通信和广播用于灾害管理	43 - 47	9
C. 卫星远距离医疗用于灾害救济	48 - 50	10
D. 来自空间的遥感能力	51 - 65	10
E. 全球监测和预警系统	66 - 68	13
F. 联合国和其他国际组织采取的行动	69 - 90	13
G. 电子连网和信息数据库	91 - 96	17
附件: 伊比利亚-美洲为综合发展民防和防护联合行动 宣言		19

导言

A. 背景和目标

1. 大会在 1982 年 12 月 10 日第 37/90 号决议中,核准了第二次探索及和平利用外层空间会议(1982 年外空会议)的各项建议。大会在该项决议中决定,联合国空间应用方案应,除其他事情外,通过小组会议和研讨会传播关于新的先进技术和应用的资料,重点放在其对发展中国家的实际作用和影响上。
2. 联合国/欧洲航天局(欧空局)/智利关于利用空间技术预防灾害并减轻其后果的讲习班,是大会 1995 年 12 月 6 日第 50/27 号决议核准的 1996 年方案中的一项活动。该讲习班是 1996 年 7 月 1 日至 5 日在圣地亚哥与智利政府合作举办的,参加者来自拉丁美洲和加勒比经济委员会(拉加经委会)所涉区域的发展中国家。
3. 这次讲习班是第二届美洲空间会议(圣地亚哥,1993 年 4 月 26 日-30 日)临时秘书处根据这次会议的建议采取的后续活动之一,由四个实体代表智利政府主办:外交部、内政部国家紧急事务办公室(ONEMI)、智利空间事务委员会和智利空军。
4. 讲习班的目标如下:(a)让参加者特别是应急机构的管理人员了解可以通过什么方式方法来利用空间技术预防灾害或减轻其后果;(b)介绍数据库的开发及其在地理信息系统中的使用,以便预防灾害或在发生灾害时减轻其后果;以及(c)建议可以通过国际合作采取的适当行动以加强该区域的应急能力。
5. 本报告介绍讲习班的背景、目标和安排情况,与会者的意见和建议以及所作专题介绍的概要。它是为和平利用外层空间委员会及其科学和技术小组委员会编写的。讲习班的参加者已各自向本国有关当局汇报。

B. 讲习班的安排和日程

6. 讲习班的参加者是在国家和区域应急机构和服务部门的管理岗位上工作了若干年的专业人员。另外一些参加者则拥有遥感、卫星气象学、卫星通信和广播、电子连网和使用数据库如集成到地理信息系统的数据库等方面的经验。

7. 来自 21 个成员国和 11 个国际和区域组织的 289 名专家参加了讲习班；其中 240 名代表拉加经委会区域的 17 个国家：阿根廷、巴巴多斯、玻利维亚、巴西、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、危地马拉、墨西哥、尼加拉瓜、秘鲁、特立尼达和多巴哥、乌拉圭、委内瑞拉；Nuova Telespazio（意大利）、NEC 公司（日本）、西班牙、美利坚合众国、欧洲委员会、欧空局、地球观测卫星公司、加勒比灾害紧急反应机构、加勒比电信联盟、泛美开发银行；及来自联合国系统，人道主义事务部、外层空间事务厅、国际减少自然灾害十年秘书处、联合国开发计划署（开发计划署）和世界卫生组织（卫生组织）。
8. 由联合国和欧空局提供的资金用于支付来自 17 个国家和 2 个区域组织的 27 名参加者和发言人的机票费用和提供生活津贴。智利政府通过第 3 段中提及的实体为这些参加者提供房间和伙食，以及为所有参加者提供会议室、其他会议设施和当地交通。
9. 第二届美洲空间会议临时秘书处的秘书、ONEMI 司长、欧空局的代表、外空事务厅的代表和智利国家计划部的部长致了开幕辞。
10. 讲习班上所作的专题介绍涉及遥感，与电子连网结合在一起的卫星通信和广播，卫星气象学，卫星定位系统以及如何能够将它们单独还是一起用于预防、预警、监测和减轻诸如洪灾、旱灾、滑坡、地震、火山爆发、火灾、环境退化和诸如厄尔尼诺现象等区域与全球现象。专题介绍还涉及各国、各区域和国际机构为提高对灾害的防备和反应能力正在进行的范围广泛的活动。
11. 讲习班的日程是由联合国、欧空局和智利有关的组织联合制定的。讲习班以全体会议和工作组会议的形式举行。工作组会议重点放在应急服务部门的需求、空间技术满足这些需求的能力及在短期和中期为利用这一能力所必须采取的行动。
12. 讲习班提出了一些建议，结束时拉丁美洲 11 个国家和西班牙的应急服务部门的代表签署了《伊比利亚-美洲为综合发展民防和防护联合行动宣言》（附件）。在讲习班上，参加者讨论了与利用空间技术预防和对抗自然灾害后果有关的问题，并在会议结束时提出了以下意见和建议。

一、讲习班的意见和建议

A. 意见

13. 讲习班注意到自本世纪六十年代以来自然现象给人民和生产性基础设施造成的损失持续增长。有明显的迹象表明这种趋势将继续下去。灾害推迟了发展进程，并能够破坏社会和政治结构的稳定性。在工业化国家就绝对数而言承受更大的经济损失的同时，发展中国家就相对数而言受到了更严重的影响。还有，发展中国家由自然灾害引起的人民生命损失按绝对量来说更大。

14. 参加者指出，灾害管理是一项发展活动。尽管公营部门和私营部门都有灾害防备和管理的责任，但发生灾害时保护国家仍是这个国家的职责。但是，这一职责不应仅由反应方式最为有效的卫生部或国防部承担。为了促进降低易受灾害的程度，还有必要使教育工作者、研究人员、城市规划人员、财政决策者、制订工农业或住房行动计划的人员及总体上规划一个国家的未来的机构参与。

15. 讲习班认识到本区域的灾害应急机构和服务部门只有限地利用了使用空间技术预防和管理灾害及其后果的潜力。下文指出的潜力属于最重要的潜力。

16. 卫星可以提供完全独立于当地的电信基础设施的通信服务，从而使其较理想地适合于灾害紧急情况 and 救济工作。发展流动的或可移动式卫星终端站将允许在受灾地区快速部署应急通信。这些终端站还为快速传播即将发生或可能发生的灾害警报信息提供了重要手段。

17. 在使用地球静止轨道和非地球静止轨道的全球固定和流动卫星通信和广播系统方面取得的预期发展，将大大提高支持灾害预警和救灾减灾努力的可能性。将来以负担得起的价格得到真正全球个人通信和广播服务的可能性，将使应急服务部门能够在灾害管理活动的各个阶段经常使用语音通信、数字数据传送和传呼。

18. 在国际一级，参与国家紧急情况规划的组织如民防单位及警察和消防队，越来越多地把卫星通信融入他们的救灾计划中。逾 150 个国际救灾组织正在使用国际流动卫星组织的终端站以加强其工作。国际通信卫星组织（通信卫

星组织)除了提供标准服务,还提供 Intelnet 服务,这项服务可用于环境监测网络和救灾。

19. 许多发展中国家的经济规模小且相对专一,这使它们尤其容易遭受自然灾害。同时,其中许多国家防备自然和人为灾害并对其作出反应的能力很小。大量遥感信息技术能够提供具有成本效益的收集有关地球表面信息和评估各种环境影响的手段。

20. 讲习班注意到遥感卫星被用于在电磁波频谱的光学、红外和微波区域观测、监测地球表面的特点和现象并绘制图像。这些卫星区别于气象卫星的地方是其较高的空间分辨率(10-100米)和较低的瞬时清晰度(典型的为两周)。但是,如果传感器摄制位于远离卫星天底点地面轨迹的点的图像,其瞬时清晰度可能比卫星实际重返回的时间好得多(3天)。

21. 气象卫星提供云的位置和动态的图像,从这些资料中可以推断出极端天气警报。这种图像还被用于研究和监测火山、地质情况、冰山、冰原、火灾和水灾。低分辨率仪器为间接估计降雨、旱灾、蝗灾提供了宝贵数据。气象卫星还用于携载搜寻和救援目的的仪器。国际搜索和救援卫星系统(COSPAS/SARSAT)能够接收遇险信号,并将被击落飞机和已倾覆或随波漂流船只的位置的详细情况传输给最近的国际救援中心网络。迄今为止COSPAS/SARSAT已拯救了4600多人的生命。

22. 当灾害具有超国界性质时,几个国家常常面临类似甚至相同的灾害。因此,有关灾害方案的管理者需要既在边界内又与边界外保持通畅的、连续的和非正式的对话。Internet使得在电视会议或正式通信后个人和机构之间保持联系成为可能。

23. 参加者强调,与由灾害导致的损失有关的费用,既有人力方面的又有财政方面的,其数量非常之大,因此应该特别是在国家一级进行投资,以预防这些事件或将其后果减轻到最低程度。

24. 参加者得出结论,使用空间技术和其他现代技术能够在灾害发生时大大增强准备和反应能力。但是,为了从这些技术中获益,必须加强或制订各种方案,在应急服务部门和机构教育和培训专业人员使用这些技术;必须促进分享有关使用这些技术的国际经验和信息;并且必须识别、改进和连接与灾害有关的数据库。

25. 在讨论下文提出的建议时,参加者注意到1995年在瓦利亚塔港举行的联合国/欧洲航天局空间技术促进可持续发展和通信区域会议的参加者所提

出的建议 (A/AC.105/622) 。

B. 建议

26. 讲习班建议, 本区域的民防机构应与外部实体合作逐步建立基于现有基础设施的机制, 这种机制把利用卫星通信、遥感、全球定位和其他空间技术预防、灾害预警和减轻灾害后果结合在一起。任何这样的机制应促进跨部门和跨学科间的交流, 并使各个民防机构接受有关其工作中所需的特别设备和使用该设备所需要的教育和培训的技术建议。

27. 需要有专门为民防管理人员和工作人员设计的教育和培训方案。针对管理人员的方案应能够审查空间技术的潜力并应包括选择适当技术的标准。针对工作级别的个人的方案应教授选定技术的基本原理和实际方面。

28. 讲习班建议, 应该确定和实施证明空间技术在满足灾害机构管理人员需求方面的价值的短期和中期实验项目。这些项目首先应加强进行中的倡议, 如讲习班上提出的倡议, 包括安第斯集团国家与泛美卫生组织正在合作进行的风险评估目录; 建立一个利用 ONEMI 开发的用于灾害管理的空间技术的中心; 外层空间事务厅与欧空局和 Nuova Telespazio 共同提出的供加勒比小岛屿发展中国家使用的综合海岸地区管理系统; 以及协调中美洲的应急计划。

29. 各国为特定灾害绘制风险评估图尤其重要。如果几个国家集团有遭受相同类型的灾害的危险, 应努力建立一个它们都能访问的数据库。

30. 关于灾害报警系统, 讲习班提出如下建议:

(a) 如发生因从山上泄下大量雨水而导致山洪爆发的情况, 应将空间技术运用于预测和即时预警系统;

(b) 早期预警职能需要与协调一致的灾害管理战略内的风险评估和备灾方案联系起来;

(c) 应针对用户确定的明确需求和应用进行有关预警系统技术规范的研究和开发;

(d) 应更多地注意国际上和各国关于预警系统技术上能做什么及实际上它们需要做什么的不同观点。

31. 应建立一个面向灾害的主页, 其在万维网上的地址应广泛传播。另一种方法是, 可将信息放在已经有名的网址(如 Relief Web)并使其在 CD-ROM

版本下能够获取。

32. 国家和地方政府应合理地调整为灾害管理规划供资的战略。这一战略必须包括这些政府关于支持必不可少的技术和人力基础设施建设的费用的重要承诺。虽然这种投资从短期来看是昂贵的，但是从长期来看它将在财力和人力方面产生更大的节约。然后可以与援助国政府和国际供资机构联系，寻求技术援助、教育、培训以及如果必要的话，融资形式的支持。

33. 第三届美洲空间会议（1996年11月4日至8日，埃斯特角，乌拉圭）预计是实现本次讲习班目标的有效途径。在瓦利亚塔港举行的空间技术促进可持续发展和通信区域会议和本次讲习班所提出的有关建议，以及第三届美洲空间会议提出的建议，应该一起审议，以制定一项战略性的协调一致的后续行动计划。这一程序将减少重复工作并实现连续性。

二、专题介绍内容摘要

A. 与灾害有关的事实和情况

34. 在过去 25 年中，自然灾害给人民和国家的生产性基础设施造成的损失持续增长。经济损失增至原来的三倍还多，从本世纪 60 年代的 400 亿美元增加到八十年代的 1,400 亿美元。有明显的迹象表明这种趋势将继续下去。自然灾害如复杂的紧急情况那样，占去越来越多的全球资源并使发展进程推迟。1987 年前，只有一次灾害保险损失超过 10 亿美元。从那时起，这样的灾害已逾 13 次。除了造成人员和经济损失外，灾害还能够破坏社会和政治结构的稳定。

35. 在工业化国家就绝对数而言承受更大的经济损失的同时，发展中国家就相对数而言受到了更严重的影响。估计发展中国家由自然灾害导致损失的国民生产总值（GNP）较之工业化国家多 20 倍。还有，发展中国家由自然灾害引起的人员死亡较为常见。例如，日本平均每年死于自然灾害的人数是 63 人；而自然灾害类似，人口仅有日本六分之一的秘鲁，平均每年却有 2,900 人死于自然灾害。

36. 使各国易遭受自然灾害的因素的增长程度远快于政府控制它们的能力的增长程度。许多易受灾害国家必须全力应付各种需求对不多的资源进行的相互竞争，对它们来说，降低易受害程度的方案是其发展战略的重要的、不

可分割的组成部分。但是，为此目的可以得到的选择方案和资源常常十分有限。

37. 灾害常常是忽视环境可持续发展的做法的产物。但是，常常没有人将灾害与不好的发展做法联系起来。只是逐渐地有越来越多的应急管理专业人员认识到，灾害常常是没有解决的发展问题。随着社区扩大到容易发生地震、滑坡、水灾、涌潮、旱灾、火山喷发和狂风的地区，每年都有人不遵守建筑条例和忽视城市规划法。贫困、缺少教育和人口过多，所有明显的根本原因都需要在一个切实可行的减灾方法中解决。

38. 传统上，灾害被划分为自然的或人为的。就救灾而言，划分为突发灾害和复杂的紧急情况更合适，因为更多地不是灾害的原因而是事件的顺序支配对它的反应。一方面，内乱的爆发可能像火山喷发那样突然，大多数技术或工业灾难也是这样。另一方面，旱灾在多数情况下是一个缓慢发展的事件，其结果（例如人民流离失所和国内动乱）可能非常复杂。

39. 由于时间和地点的原因，地方的反应在实际发生的所有事例中是第一救济要素。国家或国际援助都不能替代地方的应急服务部门。国家当局对防灾、备灾和作出反应以及对减灾负有主要的全面责任。一旦当地资源不够，就需要国家级别的干预。只有当这种第二级别没有必要的反应能力时，才调动国际援助。当地方和国家级别的应急通信可能引起大的问题时，在第三即国际级别对卫星通信的需求就十分明显了。

40. 新技术，尤其是数据采集和通信方面的新技术，已经提高了潜在毁灭性自然现象的可预测性。预见和解释风险的技术能力不再像以前那样有限。现代通信技术提供范围更广和更快的接触信息的机会。然而，在这种技术能力仍是必不可少的同时，它仍显得不够。

41. 预警本身不是一种备灾措施。需要一种发挥作用的备灾系统将预警信号转换成供最终用户使用的可以理解的信息。虽然技术进步提高了预警系统的能力，但也扩大了报警信息与发展中的易受灾害国家的最终用户之间的差距。这种差距在于报警本身的常有的高技术含量，以及易受灾害地区人们首先是理解报警及其其次是以预先确定的方式行动的能力。这对于讲不同语言和地方方言的国家来说尤其重要。

42. 三种能力构成预警的基础。第一种，很大程度上是技术能力，是潜在风险的鉴别（例如发生危险现象的可能）。第二种是准确确定需要向其报警的人群。第三种是要求相当的社会和文化认识，是在充足的时间内并足够清楚

地向特定接受者传递有关威胁的信息，以便他们能够采取行动，避免消极后果。

B. 卫星通信和广播用于灾害管理

43. 在存在公用网络且公用网络承受住灾害影响的情况下，它们便被用于救济行动。但是，由于它们高度集中，如果一个重要的成分被损坏，与外界的通信就可能被完全中断。技术应用科学已使人们广泛地利用电信，以致如果一个网络出现故障，很多人就会受到影响。而且，每一通信故障都有可能对诸如医院等重要的机构造成重大影响。

44. 除了有线通信系统和地面微波系统，日本将一个称为地方当局通信卫星网络(LASCOM)的网络用于预防灾害和灾害期间的应急服务。在非紧急情况下，该网络用于管理目的。卫星通信的效用在 1995 年 1 月份的神户地震中得到证实，当时地面通信变得非常脆弱。

45. 过去的另一个问题是，人道主义组织部署诸如无线电和卫星通信等支持性电信设备的工作，有时由于没有事先结关而在国境受到阻碍。国际电信联盟（国际电联）全权代表会议在其 1994 年 10 月的第 36 号决议中，敦促成员国通过减少和如果可能的话，消除规章障碍，为促进迅速部署和有效使用用于减灾和救灾行动的电信设备采取一切实际步骤。

46. 人道主义组织是最先进的流动电信技术的主要用户。五个最大的机构，其中三个设在维也纳，使用 250 个流动卫星终端站和数千台双向无线电和短波发射机和接收机。国家和国际救济组织和全世界的救援小组，既有政府的又有非政府的，广泛地使用各类电信设备。

47. 人道主义事务部负责促进人道主义援助方面业务伙伴的工作。这包括协调可得到的电信资源，以便使它们的使用和消除国家的规章障碍的统一努力达到最佳化。在许多国家，规章障碍仍然妨碍国际救济行动期间电信设备的充分使用。五个主要组织每年光花在卫星终端站上的通信费用就超过 600 万美元，该部及其紧急电信工作组还在为降低人道主义行动中的关税而努力。

C. 卫星远距离医疗用于灾害救济

48. 远距离医疗还没有被接受为一种惯常的做法，直到最近，在该领域的应用时间还特别短。而且，远距离医疗系统在各种背景和情况下只经过很少的验证，这种验证是让谨慎的有时是持怀疑态度的医疗人员感到满意所要求的。使卫星技术的保健应用得到其今天所受到的惊人注意，当然不是新发现的需要。相反，它是电信和信息技术迅速改进以及实现了可以得到低成本、易访问和易使用的系统的缘故。

49. 军方持续开发远距离医疗使得向战场军事人员提供医疗支持的方式得到极大改善。虽然这种发展的好处已经经常被用于帮助自然灾害和复杂的紧急情况下的平民伤亡人员，但还是值得将这些好处更广泛地应用于初级和公共医疗干预中。

50. 在最近扎伊尔爆发伊博拉病毒期间，总部设在波斯顿的一家非赢利组织 Satelife 经营的低地球轨道卫星（HealthSat-2）被用于一项非常基本但却重要的远距离医疗应用。Kikwit 镇附近的一个医生小组将一个 Satelife 地面站用于与受灾地区以外的同行们存储转发电子邮件联系。医生们用 Satelife 的另一项服务监测紧急疾病方案（ProMED）交流信息和请求提供医疗设备。

D. 来自空间的遥感能力

51. 遥感卫星绘制地理和地貌特征图像的能力对于确定容易地震的地区有很大帮助。即使地震科学和火山预测还处于幼稚阶段，用激光测距技术或差分全球定位系统测量小规模地质构造运动的可能性，加上表面的温度测量，仍然大有可为。

52. 地球观测卫星提供监测地球表面现象的特别数据。由经常发生的水灾导致的损失，可以通过使用有关各类地形和地表水地区的数据来区分易受水灾地区的不同风险区来减轻。由于这些数据还提供有关湿地、死水、砂盖水、完全被损坏的农业用地、被困的村庄、渠道系统和水系布局的信息，它们可以帮助采取适当措施减轻受灾人民所受的苦难并对损失作出可靠的估计。

53. 欧洲遥感方案中的第一颗卫星（ERS-1）于 1991 年发射，机上携带几个微波传感器。其主要设备是有源微波仪；该仪器（通过海浪频谱分析）可提供高分辨率图像（C 波段）和风速。在以成像方式工作时，有源微波仪的扫描带为 80-100 公里，其分辨率大约为：测距方向 27 米，方位角方向 29

米。在按测风速方式工作时，有源微波仪在洋面上的扫描带为 400 至 500 公里，分辨单元 50 公里，可在 4 至 24 米/秒范围内测定风速，精确度为 0.5 至 2 米/秒。

54. ERS-1 还携带一部以 2 厘米波长工作的雷达测高计。该测高计是用来测量平均海浪高度、风速并确定中等比例的海洋地貌。这一测高计提供的数据已成功地用来确定冰型和地貌以及水和冰界线。

55. ERS-1 携带的第三个设备是跟踪扫描辐射计，该辐射计在电磁频谱热区以三个波段工作。这三个波段集中在 3.7、11 和 12 微米。跟踪扫描辐射计从两个方向，即垂直向下和 50 度的倾度通过大气层观测海洋表面。倾斜角度和垂直角度测定值之差，提供了关于大气层吸收的信息，而按三种波长测定值之差可用来确定大气层中的水蒸气含量。

56. 欧洲遥感卫星方案的第二颗卫星(ERS-2)于 1995 年 4 月 21 日发射，它被置于与 ERS-1 同样的轨道上，与其间隔 31 分钟。由于以上两个卫星是以前后排列方式操作的，ERS-2 可在 ERS-1 24 小时之后飞临同一地点。使用这种安排可进行干涉测量分析，产生成像地面的数字正视模型，其精确度按厘米计。除了 ERS-1 携带的仪器以外，ERS-2 还携带有一个全球臭氧监测设备。但是，ERS-2 上携带的跟踪扫描辐射计设备在电磁频谱的可视区内工作。

57. 尽管最初是为应用于海洋和冰层而设计的，但 ERS-1 和 ERS-2 卫星所获得的合成孔径雷达图像已在农业、林业、水文、制图、地质和监测诸如洪涝和泥流等自然灾害方面受到检验，其成功程度各异。在沿海地区，合成孔径雷达图像也用于水产养殖、红树林和海岸监测。正因为如此，它们已成为用以支持环境监测和可持续发展方案的宝贵的数据收集卫星。

58. 据设想，环境卫星 1 号能改进欧洲遥感卫星方案。但是，除了有助于环境研究以外，这一卫星还将是进行海洋生物和大气化学研究的重要工具。其设备将包括高级合成孔径雷达、借助掩星进行全球臭氧监测的设备，中分辨率成像分光计、迈克尔逊无源大气层探测干涉仪、雷达测高计 (RA-2) 和高级跟踪扫描辐射计。

59. 发生滑坡的可能性可通过确定决定性的现场条件组合来评估，如土壤特性、坡度、基岩类型、植被和降雨及融雪条件，这些条件与过去发生的滑坡密切相关。遥感卫星，由于其天气观察和立体观察能力，加上空中遥感，对于确定这些特征非常有效。

60. 潜在的病灾也可以利用空间技术确定。墨西哥 Centro de Investigacion del Paludismo 和美利坚合众国的几家教育机构，在美国国家航空和航天局（美国航天局）的支持下，合作进行一个对付由蚊虫携带的疟疾导致的潜在病灾的试验项目。该项目在恰帕斯州进行，它显示了空间通信、全球定位系统、遥感卫星系统和地理信息系统的互补性质。

61. 这一项目用遥感和地理信息系统技术区分疟疾传播的高风险和低风险村庄，这由与将来可能的白魔按蚊蚊虫多寡有关的景观特点来确定。

62. 恰帕斯南部一个地区的卫星数据被数字化处理，以生成一个景观要素图。使用地理信息系统程序显示 40 个村庄周围绘成图的景观要素的相关关系，为确定白魔按蚊的多寡在这些村庄周围收集了现场数据。分析表明，降雨和植物的生长与蚊虫的产生具有相关关系；这些参数的变化可由遥感器监测和量化；蚊虫数量的变化可以相应地加以预测。项目小组利用 1985 年起和 1987 年起的大地卫星专题成像仪（TM）图像，以 90% 的准确率在蚊虫形生高峰前两个月，预测了哪些稻田将成为携带疟疾蚊虫的严重孳生地。

63. 在美国，专题成像仪多谱段数据使得人们对怀俄明州黄石国家公园（1988 年）和加利福尼亚州拉古纳海滩（1993 年）的森林火灾进行了监测。大地卫星 16 天的重复感测使得资源管理者得以编写一份与火灾有关的按时间次序排列的事件记录，这对于规划将来的灭火活动和逐渐更好地理解森林火灾动态很有用处。专题成像仪数据还被用于监测更新造林工作，这包括华盛顿州 St. Helens 山火山喷发之后新植 1,800 多万棵树（1980 年）。

64. 美国农业部对外农业服务部定期使用取自大地卫星、印度遥感卫星、法国地球观测实验卫星和其他卫星的数据，监测世界范围的农作物生长状况，重点放在旱灾地区。于本世纪八十年代早期建立的饥荒预警系统（FEWS），使用带有高级甚高分辨率辐射计的大地卫星数据和其他类型的的数据来监测饥荒状况。私营农业康采恩利用组合遥感数据密切关注农作物病虫害侵扰是否开始并及早采取补救措施。

65. 在许多国家，卫星遥感数据还被用于监测人为灾害如核能事故、地面和水污染、砍伐森林、生物量减少、漏油和缺水等。在所有这些情况下，定期的卫星感测可使人们监测随后的减灾或补救措施。

66. 日本航天公司协会提出可以通过国际合作建立全球灾害观测系统。它将利用现有卫星系统的功能，对于现有系统不能满足需求的情况，由新的卫星系统的功能加以补充。

67. 全球灾害观测系统的主要目的是将大规模灾害的损失减少到最低程度。它将与传统的灾害预防系统串联工作，能够从事以下工作：

(a) 提供详细的、接近实时的有关灾害的信息，以便能够有效地部署救援和消防工作，将可能的二次灾害抑制或降低到最低程度；

(b) 获取海洋和其他数据，以提高对诸如海啸、台风和飓风事件的预测和警报的准确度；

68. 全球灾害观测系统有如下理想的特征：

(a) 可在灾害发生 2.5 小时内得到受灾地点全景图的能力；

(b) 对于大面积覆盖范围，具有不管在任何时间和在任何气候条件下以 5 米的分辨率观测受灾地区的能力；

(c) 对于小面积覆盖范围（例如在地面观测半径 40 公里以内），具有以 2 米的分辨率观测受灾地区的能力；

(d) 具有以频繁的间隔（例如每 2 小时）和延长的观测期限（例如每次时间间隔两个 25 分钟的观测期限）观测受灾地区的能力；

(e) 具有迅速控测各类灾害如森林火灾和火山喷发的能力；

(f) 具有以几厘米的分辨率探测地面垂直运动、变化和断层的能力；

(g) 具有获得有关海啸的海洋波能量动态的信息（例如水位、波长、海浪高度和风速的能力）；

(h) 具有获得用于预测和跟踪台风的有关海洋水蒸气、降水量、海水表层水温和风速等数据的能力。

F. 联合国和其他国际组织采取的行动

69. 1994 年在巴巴多斯的布里奇顿举行的小岛屿发展中国家可持续发展全球会议注意到，小岛屿发展中国家容易遭受极具破坏性的自然灾害，主要是恶劣天气、火山爆发和地震形式的自然灾害（A/CONF.167/9）。

70. 加勒比地区连续遭受飓风和地震。最近几年，自然灾害曾给加勒比国家造成巨大损失。对公共基础设施的影响是严重的，需要大量资金用于急需的再投资，并且严重损害了各国从人力和财政方面处理危机的能力。

71. 大多数小岛屿发展中国家，包括加勒比岛屿，均位于热带，它们容易遭受到灾难性的季节性气候条件如旋风、飓风、台风和热带风暴。卫星可以连续跟踪这些天气形成情况，并在电视、无线电和其他特殊网络上对位于其威胁轨迹上的人发出早期预警。然而，对于诸如海啸等突发性灾害，必须向分布在即将发生灾害的整个地区的相对大量的用户终端广播一条简短的信息。

72. 为了解决这一问题，外层空间事务厅建议与感兴趣的联合国其他专门机构合作，制订一个项目，以实施针对小岛屿发展中国家偏僻、农村和外围社区的卫星灾害预警广播系统。这一系统将采用无声音、单向通信技术对突发性灾害提供警报能力，并可并入下文所述的指挥、控制、协调和信息（C3I）建议。

73. 作为联合国/欧洲航天局空间技术促进可持续发展和通信区域会议提出的建议的结果，联合国外层空间事务厅和意大利 *Nuova Telespazio* 正在落实一项倡议，这项倡议将导致在加勒比区域的小岛屿发展中国家实施一个用于风险管理的卫星通信系统。

74. 这项倡议涉及在不重复现有基础设施的情况下，使 *Nuova Telespazio* 开发的卫星 C3I 系统适合于风险管理，以满足加勒比国家的需求。该系统按用户规格订制的版本将使民防机构能够管理大型自然灾害和技术性风险的备灾、防灾、预警、救济干预和减灾以及危机后分析。它还能对一个沿海地区综合管理系统作出贡献，以造福小岛屿发展中国家，正如联合国环境与发展会议（环发会议）在《21世纪议程》¹第17章，以及更近一些时候在巴巴多斯全球会议所建议的那样。一个有效的沿海管理系统应能够提供使用新技术诸如遥感和地理信息系统的条件。

75. 风险管理的指挥控制过程通过计算机和遥测基础设施进行。C3I 允许三个分级：（a）国家指挥控制中心，（b）区域中心和（c）用于探测和行动的现场系统。数据采集站是采集和处理数据涉及的第一级。它们与部署在现场的传感器直接相互作用。

76. 适当分布在整个责任地区的 C3I 传感器，通过一个电信网络连接到一个指挥控制中心和科研中心，在这里数据被处理、存储并以适当格式（如文本、表格、地图或图形）提交决策机构。在作出决定后，该系统使可以将命令发给现场的工作人员。发往控制中心的来自现场人员的信息和来自传感器的额外数据，使人们得以了解新的情况，从而完成了指挥控制循环。

77. 目前, C3I 已经过完善, 适合于监测大气中的放射性元素, 大气中的某些化学成分, 地震活动(地震、火山喷发), 河流水位, 湖泊和盆地及气象数据。但是, 通过选择不同的现场传感器, 可以使考虑的风险因素适合不同的工作环境。

78. 人道主义事务部是秘书处负责与灾害有关问题的专门机构。其主要功能之一是调动、指导和协调联合国系统对灾害作出反应而提供的外部援助。该部还促进灾害前的规划以及自然灾害的研究、预测、预防和控制。

79. 国际减少自然灾害十年秘书处在人道主义事务部的框架内工作。“十年”是大会在其 1987 年 12 月 11 日的第 42/169 号决议中宣布的, 旨在通过一致的国际行动, 特别是在发展中国家, 减少由自然灾害造成的生命财产损失和社会经济失调。

80. 与“十年”有关的活动旨在通过下列途径达到上述目的:

(a) 增进每一国家迅速有效地减轻自然灾害的后果, 特别注意在需要的时候和需要的地方帮助发展中国家评估由灾害造成的潜在损失, 及建立预警系统和抗灾结构;

(b) 考虑到各国文化和经济条件不同, 制订利用现有科学技术知识的适当指导方针和策略;

(c) 鼓励各门科学和工艺技术致力于填补知识方面的重要空白点, 以减少生命财产的损失。

(d) 传播与评价、预测、预防和减轻自然灾害措施有关的现有资料和新技术资料;

(e) 针对具体的灾害和地点, 通过技术援助与技术转让、示范项目、教育和培训等方案来发展评价、预测、预防和减轻自然灾害的措施, 并评价这些方案的效力。

81. 在确定“十年”间将要达到的特定目标时, “十年”科学和技术小组委员会号召主要在国家级别采取行动, 在区域和全球级别采取支持行动。这样, 在 2000 年前所有国家, 其中一些通过区域安排, 应安排好:

(a) 一次全国性风险评估, 包括全面鉴定造成灾害威胁的自然风险; 对于各类危险威胁, 评价威胁的地理分布情况和估计其重复发生的频率及其影响; 及估计人口和资源最重要的集中地的易受害性;

(b) 国家和地方防灾和备灾计划, 包括采取抵制或避免风险的土地利用和建筑做法; 通过确定负责组织、危险方案和重要行动的应急计划; 教育

人民有关威胁的性质的提高认识方案，包括一个培训部分；及在万一发生灾害时减轻损失和提高恢复力的具体措施。

82. 联合国和其他组织面临的挑战和机遇是，提供领导和作出承诺，以建立一个协商一致的基础，为实现这些目标而协调并集体获益于业经改进的综合系统。为迎接这一挑战，有必要恰当地利用各组织的全部经验和资源。政策和程序需要符合各国政府、专业机构和政府间与非政府组织的能力要求，并逐步建立备灾、早期预警和反应系统的框架。

83. 加勒比灾害紧急反应机构协调加勒比区域的灾害救济工作。为了改进备灾工作，它已为支持受害国家作出区域合作安排。自 1994 年 4 月份以来，加勒比区域的小岛屿国家和地区曾经历过几次大的自然灾害，包括热带风暴 Debby（圣卢西亚，1994 年 9 月）；热带风暴 Gordon（古巴和海地，1994 年 11 月）；和飓风 Luis 和 Marilyn（安提瓜和巴布达，多米尼加、圣基茨和尼维斯及荷属安的列斯，1995 年 9 月）。

84. 在加勒比区域，空间技术在灾害管理方面有三大应用。卫星图像与其他气象数据一起用于天气预报。图像提供关于热带气旋活动和其他恶劣天气条件的早期预警。在第二项应用中，天气预报部门最近开始使用卫星通信双向传输气象数据。这一应用是区域气象电信网的一部分，该网是美国国家气象局和世界气象组织（气象组织）的一个合作项目。美国国家海洋与大气层管理局提供气象部门访问该网络使用的 Satellite Telecommunication and Analysis for Region IV (STAR-4) 计算机终端。第三大应用是使用全球定位系统监测火山。蒙特塞拉特火山观测台正使用全球定位系统技术，监测 Soufrière Hills 火山的变形情况，这座火山于 1995 年 7 月开始喷发。这些测量使科学家能够探测火山大小的细微变化，火山大小的改变提供有关即将发生的变化线索。

85. 许多加勒比小岛屿发展中国家正在若干部门进行减灾活动。对旅游、卫生、教育、基础设施和农业给予了优先注意。这些活动得到由美洲国家组织实施、美国国际开发署提供资金的加勒比减灾项目（CDMP）的支持。其重点放在区域性减灾活动和交流方案上。

86. 灾害保险在加勒比区域是一个重要问题。正采取几项行动以满足人们对获取保险的需求。加勒比减灾项目试图改善国家灾害管理机构和保险公司之间的合作。1995 年气象组织和拉加经委会在西班牙港组织了保险业气象和水文数据讲习班；在讲习班上，联合国粮食和农业组织（粮农组织）就与天

气有关的农业损失的保险所涉基本问题提出了建议。

87. 始于 1994 年的欧洲共同体人道主义办事处备灾方案于 1995 年得到加强, 并已得到活跃在应急方案和开发方案的国际组织和非政府组织的越来越多的关注。1995 年为备灾保留的预算达到 420 万欧洲货币单位。1995 年, 欧洲共同体人道主义办事处已在非洲、亚洲和拉丁美洲及新独立的国家开始了 27 个备灾和防灾项目, 并继续为 1994 年开始的 6 个项目供资。

88. 备灾方案的三个关键要素是发展人力资源、加强机构能力和为备灾和防灾实施以社区为基础的低成本技术项目。选定的项目应符合下列标准中的几项要求:

- (a) 在人的发展指数中排名不利的国家实施;
- (b) 重点放在最易受害阶层的需求上;
- (c) 在性质上与国家发展方案和救济工作互补;
- (d) 从长远来看具有可持续性, 以及就环境而言是合理的;
- (e) 社区参与/管理, 加强当地的能力;
- (f) 重在使妇女参与。

89. 1995 年底以前, 对正在进行的项目进行了评估, 结果表明大部分项目产生了非常积极的结果, 尽管财政支持不多和影响面积(常常)较小。评估者赞扬了项目的成本效益、主要利用当地资源的做法和防灾或减灾方面的潜力。

90. 欧洲委员会在备灾领域的活动, 充分考虑到了在国际减少自然灾害十年背景下议定的《横滨行动计划》的建议。² 未来的挑战将是巩固和发展 1995 年获得的经验。1996 和 1997 年应付的挑战是要进一步发展备灾方案的特定要素, 包括建立一个备灾技术顾问委员会作为向方案提出建议的专家小组。

G. 电子连网和信息数据库

91. 几年来 Internet 已在发达国家迅速发展, 但直到最近中美洲的灾害管理人员还对它很不熟悉。仍然存在着对传输信息的复杂技术问题的误解, 但随着灾害管理人员开始观察到 Internet 的实际用途和重要性, 这些误解正在澄清。中美洲的灾害管理人员越来越认识到 Internet 是一种工具, 这种工具允许他们能够相互迅速而花费不高地进行联系, 从而改进对大规模伤亡和其他与灾害有关的事件的管理。

92. 泛美卫生组织/美国航天局的一个共同项目旨在致力于在中美洲国家的卫生和灾害管理部门建立一个全球卫生网络。为此目的，有必要使中美洲的国家机构（其中许多不熟悉 Internet）相信使用这一媒体对于改善大规模伤亡事件中的协调和信息分享所具有的好处。这些活动将为在灾害管理中使用远距离医疗和其他技术奠定基础。

93. 在泛美卫生组织/美国航天局的项目开始时，只有哥斯达黎加能直接访问 Internet。虽然国与国之间情况仍有不同，但已经有了很大的改善。由泛美卫生组织在与卫生有关的领域以及灾害管理部门（通过其紧急备灾方案）建立的接触，已经帮助实现了国家级别和整个中美洲的卫生部门和紧急反应部门之间的合作。国家级别病灾专业人员产生的热情已经促使各国建立了强大的多学科工作组（电信、计算机专家、灾害管理）。

94. 中美洲各国通过承担诸如电话线设备安装费用及收费等经常性费用，已经表明了它们的兴趣和支持。面对捐助国或执行机构不愿承担经常性费用的情况，泛美卫生组织改变了为单个国家提供电话线的做法，而是在分担费用的基础上建立节点。

95. 在哥斯达黎加，总统办公室已建立一个称为 GobNet 的政府网络。该办公室已为一个方案提供资金，该方案分布在卫生部、社会安全研究所、区域灾害管理中心、灾害供应管理项目、国家应急委员会、国际减少自然灾害十年分区办事处和泛美卫生组织灾害中心的管理人员之间。

96. 在尼加拉瓜，泛美卫生组织建立了一个 Internet 节点，该节点将整个卫生系统连接起来，并为 6 名国家灾害管理人员提供访问点。泛美卫生组织在尼加拉瓜的专家还制作了视听和印刷的信息材料，并对培训使用者的工作做出了其他贡献。将 Internet 用于与灾害有关的活动的培训课程，正在危地马拉、洪都拉斯和巴拿马进行。在分区的其他国家，已向或将向卫生部的所有灾害协调人提供必需的硬件，使他们成为设想的全球卫星网络的必要成员。

Notes

¹Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992 (United Nations publication, Sales No. E.93.I.8 and corrigenda), vol. I: Resolutions Adopted by the Conference, resolution 1, annex II.

²See "Report of the World Conference on Natural Disaster Reduction (Yokohama, 23-27 May 1994)" (A/CONF. 172/9), chap. I, annex II.

附件

伊比利亚-美洲为综合发展民防和保护 联合行动宣言

考虑到伊比利亚-美洲各国位于具有内在风险和多民族一体化的共同目的多样化区域内，

牢记许多情况下自然和技术灾害超越国家范围并能够造成人民生命损失，导致严重的社会、环境和经济损失并危及本打算用于发展方案的资源，

考虑到科学进步和能够用于这一特殊领域的空间和卫生技术及其应用方面的知识，

意识到相互帮助和合作将造福本区域的公众，

在现有的双边和多边协议和公约的框架内，我们，下文提及的民防和防护机构，特此声明我们的目的：

1. 在下列领域开展合作方案：

(a) 通过水平合作加强民防和防护组织之间的多边合作，在相互合作的框架内确定技术转让的机会和需要；

(b) 交流有关把空间技术用作基本工具的防灾方面的信息；

(c) 交流使用空间技术解决灾害或紧急问题的信息和经验；

(d) 进行有关适用于灾害和紧急准备和备灾的方法、软件和技术的工作、交流和技术转让；

(e) 针对涉及共同风险的假想和实际情况拟订共同的减灾和协调规划；

(f) 与现有的区域和超区域民防和防护机构建立联系；

2. 促进伊比利亚-美洲的技术和科学组织及大学积极参与双边或多边合作项目；

3. 促进为旨在发展或建立机构的项目进行部门的资源配置，以便协调用于伊比利亚-美洲的数据和其他技术产品；

4. 促进和促成签署国做出召开定期会议的承诺，以评估、研究和协调有关灾害主题及现代技术的应用的联合活动和问题；

5. 确定美洲空间会议作为传播有关这一主题的信息和促进交流项目的有效的替代渠道；

6. 在联合国宣布的国际减少自然灾害十年的框架内，促进和建立一个由各国政府紧急情况、防灾和援助协调机构的代表以及民防和防护专家组成的拉丁美洲协会；
7. 为这一超国家协会提供一个管理机构，该管理机构每两年轮换一次，最初所在地为智利圣地亚哥；
8. 支持这一机构通过发表在国际上发行的两年公报和年度评论开展活动。

Signatories:

Dr. Alberto Maturana Palacios
National Director, National Office for Emergencies, Ministry of the Interior (Chile)

Mr. Juan San Nicolas Santamar a
General Director, Civil Defence of Spain

Mr. Julio Alcocer Lara
Brigadier General
Chief, National Institute for Civil Defence of Peru

Mr. Waldo Revollo López
National Director, Civil Defence of Bolivia

Mr. Eugenio Cabral
Director, Civil Defence of the Dominican Republic

Mr. Jorge Arnesto Soza
Director, Civil Defence of Nicaragua

Representatives of foreign organizations

Mr. Hugo A. Lobato
Director, Network of Stations and Telecommunications
National Meteorological Office
Uruguay

Mr. Daniel Huarte
Department of Public Protection and Safety
Argentina

Mrs. Laura Acquaviva
Office of Civil Defence of Argentina

Mr. Leonardo Rivera Pérez
Institute of Environmental Protection
Colombia

Mr. Ricardo de la Barrera Santa Cruz
National Centre for Disaster Prevention
Department of the Interior
Mexico

Mr. Julio Madrigal Mora
National Commission for Emergencies
Costa Rica

Mr. Lourival Costa Ramos
Civil Defence Coordination Office for the State of São Paulo
Brazil

Mrs. María Augusta Fernández
Pan American Institute of Geography and History
Ecuador

Authenticating Officer
International Cooperation Agency
Ministry of Planning of Chile
p.p. Mr. Tomas Santa María

Santiago, Chile
4 July 1996