

Distr.  
LIMITED

A/CONF.184/BP/2

25 May 1998

CHINESE

ORIGINAL: ENGLISH



## 第三次联合国探索及和平利用外层空间会议

---

### 灾害预测、预警和缓减

#### 第 2 号背景文件

#### 背景文件总目录

1. 地球及其空间环境
2. 灾害预测、报警和减灾
3. 地球资源管理
4. 卫星导航和定位系统
5. 空间通信和应用
6. 基础空间科学和微重力研究及其效益
7. 空间探索包括附带利益在内的商业方面问题
8. 服务于研究和应用的信息系统
9. 小卫星飞行任务
10. 空间科技教育和培训
11. 经济和社会效益
12. 促进国际合作

## 目 录

	段	次	页	次
前言 .....				3
摘要 .....				3
一. 自然灾害 .....	1 - 13			5
A. 介绍 .....	1 - 3			5
B. 经济和社会影响 .....	4 - 7			6
C. 抵御灾害的能力不断减弱 .....	8 - 13			7
二. 灾害管理 .....	14 - 53			8
A. 信息需要 .....	14 - 20			8
B. 空间技术对信息需要的贡献 .....	21 - 44			10
C. 经济和社会惠益 .....	45 - 53			15
三. 国际合作 .....	54 - 64			17
A. 全球及区域方案和提议 .....	54 - 62			17
B. 教育、培训和技术转让 .....	63 - 64			19
四. 与会员国有关的一些问题 .....	65 - 75			19
A. 建立充分的信息交换基础结构的必要性 .....	65			19
B. 提高灾害管理活动在国家一级的优先地位的必要性 .....	66 - 69			19
C. 国际合作 .....	70 - 73			20
D. 紧急情况期间对卫星的利用 .....	74			21
E. 对有关信息和技术的利用 .....	75			21

## 前言

大会第 52/56 号决议赞同于 1999 年 7 月 19 日至 30 日在联合国维也纳办事处召开第三次联合国探索与和平利用外层空间会议(第三次外空会议)，作为和平利用外层空间委员会的一届特别会议，向联合国所有会员国开放。

第三次外空会议的基本目标将是：

- (a) 促进使用空间技术的有效手段，以协助解决区域性或全球性的问题；
- (b) 加强会员国，特别是发展中国家利用空间研究的应用促进经济和文化发展的能力。

第三次外空会议的其他目标如下：

- (a) 为发展中国家提供确定其发展方面空间应用需要的机会；
- (b) 审议加快会员国利用空间应用促进可持续发展的方法；
- (c) 探讨与空间科学技术教育、培训和技术援助有关的各种问题；
- (d) 提供一个严格评价空间活动的宝贵论坛并增进公众对于空间技术惠益的了解；
- (e) 加强空间技术和应用的开发及使用方面的国际合作。

作为第三次外空会议的筹备活动之一，秘书处外层空间事务厅编写了若干背景文件以使参加外空会议及区域筹备会议的会员国了解利用空间技术的最新状况和趋势。这些文件是根据全世界的一些国际组织、空间机构和专家提供的资料编写的。现出版了 12 份互补性背景文件，这些文件应作为一个整体来阅读。

打算出席第三次外空会议的会员国、国际组织和空间工业界特别是在决定其代表团组成和规划对会议工作的贡献时应考虑本文件的内容。

秘书处谨向为编写和审查本文件作出贡献的专家和组织深深致谢，特别是：欧洲航天局(欧空局)；加拿大航天局(加空局)；美国国家航空和航天局(美国航天局)；墨西哥国家预防灾害中心；美利坚合众国国家海洋与大气层管理局(诺阿)；摩洛哥皇家空间遥感中心；印度空间研究组织；菲律宾马尼拉天文台；印度尼西亚国家航空和空间研究所；秘书处国际减少自然灾害十年；国际空间大学；世界气象组织(气象组织)；法国国家空间研究中心；Eugen Staffa；Ray Harris 和 U. R. Rao。

感谢 M. J. Rycroft(法国斯特拉斯堡国际空间大学)和大不列颠及北爱尔兰联合王国剑桥大学作为背景文件 1-10(A/CONF.184/BP/1-10)的技术编辑所提供的帮助。

## 摘要

本文件概括介绍了各类灾害及其对发展的影响以及如何利用空间技术提高灾害管理各阶段的有效性。

自然灾害的社会和经济代价越来越高。与三十年前相比，经济代价增长了五倍。平均每年有 11 万余人死于自然灾害。这种上升趋势是由于世界人口抵御灾害的能力日益减弱造成的。抵御能力差与若干因素有关，包括人口压力、资源基础日益减少、环境

退化、文盲和贫困。因此，各国灾难管理方案的目标应当是通过以合乎成本效益原则的方式使用空间技术减少造成抵御能力差的各种因素，将其作为综合性可持续发展战略的一部分。

灾害管理方案的具体阶段包括灾前规划和备灾、预报和预警、应急性对策和灾后恢复工作。这些活动的主要需要是信息和数据交换；教育和培训；技术转让和紧急通信。空间技术，特别是卫星电信、遥感（包括光学和雷达系统）、卫星气象学以及地球定位系统即可满足这些需要。这些技术提供了一种信息来源，可补充从其他来源，特别是从地面来源获得的信息。

空间技术应用的主要实例包括(a) 在土地使用规划期间利用高空间分辨率遥感图象绘制危险地区示意图；(b)利用全球定位系统信息进行紧急定位和导航，特别是在搜寻和救援活动中；(c)利用卫星电信系统预报即将到来的灾难或发送遇险呼救信号，特别是船只和飞机；(d)在地面网络被破坏或摧毁的紧急情况下，使用卫星移动电话系统；(e)利用电视广播、电视会议、数据传送、因特网服务支助各种教育活动以及紧急服务；(f)利用卫星发现并监测诸如飓风（台风/旋风）之类的气象灾害，以便向公众发出预警；(g)利用雷达和全球定位系统卫星监测各种地理灾害，包括地震和火山爆发；(h)利用海洋表面温度和地貌测量数据预报厄尔尼诺活动。

在空间技术利用方面，人们关切的一些有关领域包括：(a)需要在国家一级建立充分的信息交换基础设施，以支持灾害管理；(b)政府对灾害管理活动给予高度优先；(c)加强国际合作，促进电信设备的使用；(d)发展中国家对有关的空间技术和方法的利用，(e)紧急情况期间对卫星的利用；(f)加强与应用空间技术进行灾害管理有关的问题的教育和培训。

## 一. 自然灾害

### A. 介绍

1. 自然灾害是自然发生或人类引发的有可能造成生命及财产损失的过程或事件。许多所谓的“自然”灾害都包括自然和人为两种成分。因此，自然灾害被界定为极端的地球物理事件、生物过程和重大技术事故，特点是集中释放通常对人类造成意外威胁的能源或物质。因此，自然灾害包括下列事件：

- 洪水
- 台风
- 飓风和气旋
- 地震
- 陆龙卷
- 旋风和雷暴
- 雪暴
- 热浪
- 寒潮
- 火山爆发
- 塌方
- 雪崩
- 潮波
- 旱灾
- 沙暴或尘暴
- 风暴
- 野火
- 蝗灾或其他虫灾

2. 人类与某种有害现象相互作用造成大量生命财产损失或人类所宝贵的东西的损失的事件称为灾害。许多灾害，例如地震，通常在时间和空间上都是有限的，会打乱社会结构和社区运作。另外一些灾害，例如干旱，则是逐渐发生的，但是造成的影响同样严重。

3. 一些最引人注目的自然灾害是由于发生率相对较低的少数极为严重的事件造成的。其中许多灾害在世界某些地区一再发生，这些地区由于自然地球物理特点，极容易发生各种灾害（例如在地球构造活跃地区发生火山爆发和地震，在低地沿海地区由于热带旋风而发生大面积洪灾）。

## B. 经济和社会影响

4. 1974-1994年这二十年期间，全世界共有300多万人死于自然灾害。这些自然灾害使10亿人受伤、流离失所、处境悲惨，造成数十亿美元的财产损失。仅1991年和1992年，财产损失就达1,000亿美元。1992年，仅安得鲁号飓风这一场灾害给美利坚合众国南部造成的损失便达250亿美元。自然灾害平均每年造成400万人无家可归；90万人受伤；12.8万人死亡。

5. 1996年，全世界报告的自然灾害180起，其中50起为需要国际援助的重大灾害。据估计，世界经济由于欠发达国家自然灾害造成的损失（620亿美元）超过其用于发展援助的费用（600亿美元）。例如，在柬埔寨，每年由于重复发生的自然灾害而造成的国民总产值损失超过5%。1970年和1991年，孟加拉由于旋风而死亡的人数分别为30万人和13.8万人。在工业化国家，即使是重大灾害造成的损失也很少超过国民总产值0.1%，而在欠发达国家的却可高出20至30倍。由于许多发展中国家的经济规模小，专门化程度强，与工业化国家的大规模经济相比，更容易受到自然灾害的影响。另外，在许多发展中国家，之所以经常发生灾害，主要是由于缺少资金来采用可持续的灾害管理解决方案。

6. 自然灾害造成的更为引人注目的社会和经济后果包括以下方面：

- (a) 生命损失；
- (b) 恐慌；社会混乱（如无社区感、安全或控制等）；
- (c) 社会动乱或暴力冲突的可能性增加；
- (d) 对自然基础和环境的破坏；
- (e) 住房损失；临时性和(或)永久性移徙；
- (f) 工业和(或)农业生产损失（从而影响就业、收入和税收）；
- (g) 对基础结构（包括运输和通信系统）造成破坏；
- (h) 市场和销售混乱；商业损失；
- (i) 因推迟或取消其他处理社会实际需要的发展规划而导致生活水平立即下降；
- (j) 国内生产总值和人均收入的短期下降；
- (k) 因拨出应急开支造成财政预算失衡；
- (l) 因市场混乱和由外部供资的重建支出而出现即时的和中期通胀压力。

世界上大约有25%的人生活在容易发生自然灾害的地区。但是，贫困人口集中的地区的自然灾害及其二级影响（例如生命损失、财产损失和社会及经济混乱）必然是最严重的。亚洲是受重大自然灾害影响最大的大陆，在自1900年以来发生的自然灾害中死亡的4,500万人中和37亿受害者中分别占60%和85%。在所有这些灾害中，干旱和水灾造成的死亡人数最多（53%以上）。在风暴造成的所有死亡中，60%发生在孟加拉湾及相连的安达曼海沿岸国家的低地沿海地区。

7. 发展中国家的人口占世界总人口的三分之二；而发生在发展中国家的自然灾害以及由此造成的死亡人数却分别占世界总数的大约90%和95%。例如，1947-1981年

期间，孟加拉和危地马拉的每百万人口中死于自然灾害的人数分别为 3,958 人和 3,174 人。而在日本和大不列颠及北爱尔兰联合王国，相应的数字分别为 276 人和 89 人。然而，在工业化国家由于有效的公共政策和技术发展使自然灾害造成的死亡人数不断减少的同时，经济损失却在不断增加（与六十年代相比，经济损失增加了五倍）。1986 - 1996 年期间，64 起极大灾害造成的经济损失达到约 4,000 亿美元。据估计，美国由于灾害造成的经济损失约为每周 10 亿美元，其中大部分损失是由于诸如飓风和地震之类的少数几起代价极大的灾害造成的。\*

### C. 抵御灾害的能力不断减弱

8. 全世界由于自然灾害造成的社会和经济损失不断增加。造成这种趋势的部分原因是不太发达的国家抵御灾害的能力越来越差，在这些国家，人们经历过一次灾害之后，在以后的灾害中抵御能力变得更差。

9. 抵御灾害的能力越来越弱是由于多种因素造成的，其中包括：(a)人口不断增加及由此造成的人口密度增加和对边缘土地的投资（例如使用不合适、不安全土地的情况越来越多）；(b)没有可持续性的发展做法，特别是在生产力极低的土地上；(c)政府没有能力为不断增长的人口提供充分的社会服务，包括与减轻灾害有关的服务；(d)自然资源退化（例如牧场过度放牧和森林的过度采伐）；(e)粮食和水供应的越来越没有安全保障；(f)从农村向城市的人口流动以及城市化带来的压力使人口集中在不安全的城市；(g)贫困和文盲现象日益严重，受灾的穷人越来越多；(h)抵御灾害的机构性能力薄弱；(i)灾害管理措施及预测技术不充分；(j)当地社区未充分参与灾害管理；(k)培训不足；(l)通信和运输基础设施不足；(m)缺乏严格的环境管控措施；(n)没有足够的市场机制来帮助缓冲灾害，分散风险；(o)由于全球经济日益相互依存，使一起灾害造成的影响更为广泛；(p)由于全球气候变化使某些区域更容易受到灾害的打击。

10. 尽管某些社会因素会使抵御灾害的能力减弱，但是也有若干技术发展趋势有助于增强抵御灾害的能力。这类积极趋势的例子包括：(a)进一步了解灾害的过程和现象；(b)改进了分析方法，这将有助于发展并使用复杂的模型；(c)加强通信，这将有助于及时交流由于这种新的理解而产生的应用；(d)更先进的工程方法，使人们更好地了解材料和结构的易感性，以及发展新的工程和设计方法。但是，这些积极趋势的一部分也势必会为日益依赖技术而往往有些脆弱、容易受灾害影响等消极方面所抵消。

11. 过去几年来，人们日益认识到许多有害现象的发生频度——特别是涉及大气或气象的有害现象——可能不是固定不变的，而是取决于环境发展趋势。最突出的例子

---

\* 对灾害造成的经济损失的估计由于种种因素而变得十分复杂，例如大量（以及可能没有充分报告的）较小的灾害，评估较大灾害的损失所固有的困难以及二级损失的影响（例如对商务和就业的影响）以及可能带来的好处（例如对建筑业）。目前美国国家科学院自然灾害委员会正在拟订一种评估灾害损失的综合性方法。

是由于诸如厄尔尼诺的短期气候变化，赤道以东太平洋地区的海洋和大气流发生季节性至多年间的波动，这有可能改变降雨量和风的格局，从而影响到旱灾和水灾的发生。除此之外，如果时标在十年以上，由于人类活动造成的二氧化碳增加及进一步的温室效应造成的长期气候变化也同样有可能改变风暴和干旱的发生频度。

12. 由于自然灾害的频度和影响日趋增加，联合国大会根据其 1989 年 12 月 22 日第 44/236 号决议，宣布国际减少自然灾害十年（减灾十年），自 1990 年 1 月开始。减灾十年的目标是通过国际统一行动减轻自然灾害的影响，特别是在发展中国家。已吁请各国政府颁布一系列措施，包括：制定国家减轻灾害计划；建立多部门国家委员会以促进并协调为实现减灾十年的目标开展的各项活动；动员公共及私营部门的支持；提高公众对减少风险、救济和短期恢复活动以及加强备灾的认识；更加注意自然灾害对保健的影响；改进工作，尽快提供急需品。

13. 减灾十年的目标之一是，到 2000 年作为其实现可持续发展的计划的一部分，所有国家都应制定：(a) 本国对自然灾害风险的综合性评估；(b) 国家或地方一级或二者兼有的减轻灾害影响计划（以及必要的法律框架），包括长期预防、备灾和提高社区认识；(c) 随时可利用全球、区域、国家及地方预警系统以及广泛传播预警内容。

## 二. 灾害管理

### A. 信息需要

14. 鉴于灾害造成的重大的社会和经济代价，显然，通过减少自然灾害的影响，可大大促进可持续的发展。作为灾害管理总战略的一个部分，加强抵御灾害的能力应成为发展活动的日常目标并纳入投资决定。

15. 灾害管理涉及一系列信息密集型阶段：灾前规划、备灾和预报、应急性(灾害)对策、恢复和重新建设。空间技术可起到提供上述每个阶段所需要的信息的作用。

16. 灾前规划阶段。本阶段包括目地在于预防或减少危险的活动。风险评估是通过客观的、信息密集的方法进行的，这种方法需要对灾害的特点进行评估，例如发生的概率、严重性和地点，以及生命和财产经受这类灾害打击的能力。本阶段的典型的信息需要包括：

#### (a) 信息利用和交换：

- (一) 如何制订国家减轻灾害影响方案及有关政策；
- (二) 如何将减轻灾害影响和风险管理纳入发展规划过程；
- (三) 适宜的风险评估/风险监测方法方面的知识，包括那些结合使用空间技术的方法（例如通过卫星实现从现场监测台站向中央决策设施的信息自动传送）；
- (四) 促进地方实施防御性措施所需要的技术知识（例如对在可能发生地震或火山爆发之类灾害的地区建设住宅和设施的选址加以限制）；



- (五) 如何调动资金用于实施减少灾害活动；
- (六) 公众获得有关灾害资料的机会；
- (七) 关于适宜的土地使用立法的信息；
- (八) 如何修订调控政策，以便在发生灾害期间有效地使用电信设备，包括跨国界使用；
- (九) 妥善实施建筑法规和区域划分法律。

**(b) 通信和培训：**

- (一) 培养公众对灾害管理的认识并使其致力于这一工作；制订疏散计划；
- (二) 对负责灾害管理的公共行政人员进行培训；
- (三) 传播有关灾害的信息；
- (四) 建立处理灾害管理各方面问题所需要的地方专门知识和设备总汇；
- (五) 建立与灾害有关的数据网络。

**(c) 区域/国际合作：**

- (一) 如何开展灾害管理领域的区域合作；
- (二) 如何使国际社会了解各国灾害管理方案。

17. **备灾和预报阶段。**本阶段包括能够反映出公众为应付某种具体的灾害作好准备的程度或警惕程度的活动。本阶段还涉及针对已经发生或即将发生的灾害所采取的行动；诸如灾害预报、预警和预测。（这三个术语的次序按照概率由小至大和时间由远至近排列，也就是说，预报比预测发布得早，但是置信度不如后者。）备灾还包括诸如储备物资和培训之类的行动。本阶段典型的信息需要包括：

- (a) 灾害预报；
- (b) 安排发布预警和疏散；
- (c) 与储备物资行动有关的信息；
- (d) 培训应急工作人员；
- (e) 与危险地点有关的信息，以便提前安装应急设备（例如电信设备）。

18. **应付紧急情况（灾害）阶段。**本阶段包括灾害即将发生之前和刚刚发生之后为了减少灾后影响而开展的活动。救灾工作的第一阶段通常包括评估损失的规模和严重性。然后，诸如运送食品、医疗及其他生活资料之类的救灾措施。与此同时，还实施初步补救措施（例如清除熔岩流造成的障碍或使洪水返回河流）。典型的信息需要包括：

- (a) 在查明即将发生的灾害和面临危险的人口之后发布预警；
- (b) 实施疏散的计划；
- (c) 开展救灾工作的计划；
- (d) 初步评估灾害的影响。

19. **恢复阶段。**灾后恢复包括重建社区及其基础设施所需要的行动。作到真正恢复，还需要采取补救性缓减措施，防止再次发生这种灾害。本阶段采取的典型的行动包括：

开始努力恢复最紧迫的服务和最基本的社会基础设施；修复运输基础设施及公用设施和服务；建造临时住房。本阶段的特点还包括恢复正常工作并发起针对灾害的直接后果的项目。本阶段的信息需要包括：

- (a) 查明受到影响的人口和他们的需要；
- (b) 查明被破坏/被摧毁的基础设施或服务；
- (c) 确定受灾最严重的部门和地区；
- (d) 查明需要经济和技术援助的灾后项目；
- (e) 评估本国对满足灾后需要的努力作出贡献的能力；
- (f) 与国际捐助界沟通（为国际救灾作贡献的政府、非政府组织和私营部门团体）。

20. 重建阶段。在本阶段恢复被灾害破坏或摧毁的有形基础设施和服务。本阶段的信息需要通常与减少灾害措施有关，例如设计具有抗灾能力工程结构。

## B. 空间技术对信息需要的贡献

21. 自然灾害是无法防止的，但是通过利用成本效益良好的适当技术，可减少其对社会和经济的影响。一些空间技术(例如电信、地球观测、地理定位和气象学\*)可有助于满足灾害管理方案不同阶段对信息的需要，因此可在相当程度上尽量减少自然灾害的影响。

### 1. 卫星气象学

22. 气象卫星现在对地球大气层、海洋和陆地表面进行近乎于实时的监测。一般来说，这些卫星发挥下列三大功能：(a)进行遥感观测，观测结果可转换为气象参数，如云层覆盖、云层运动矢量、表面温度、大气温度和湿度的纵向分布、冰雪覆盖、臭氧、太阳辐射和红外辐射；(b)通过设在地面或大气层中遥远的固定或移动平台上的传感器来收集数据；(c)通过直接读出站进行直播，向用户提供云层图象和其他气象资料。

23. 卫星提供基本数据，用于每天预测当地和全球的天气，以及支持灾害管理活动，例如预先警报气象灾害和水灾，以及编写灾情报告。气象数据还用于监测气候变化。

24. 地球静止卫星和近极轨道卫星都常用于气象学领域。目前，共有三个极轨道气象卫星和六个地球静止轨道气象卫星。提供这些卫星的是中国、印度、日本、俄罗斯联邦、美国和欧洲气象卫星应用组织。由于地球静止卫星能够对气象系统进行连续的观测，所以是对这些现象的运动、发展和衰变进行跟踪的重要工具。甚至持续时间只

---

\* 为第三次联合国探索及和平利用外层空间会议(第三次外空会议)编写的其他背景文件中，介绍了具体空间技术的详细情况。请特别参见下列背景文件：地球资源的管理(A/CONF.184/BP/3)；卫星导航和定位系统(A/CONF.184/BP/4)；空间通信和应用(A/CONF.184/BP/5)以及小型卫星飞行任务(A/CONF.184/BP/9)。

有几小时的严重雷暴等短期现象，也可在其早期阶段发现，进而可向一般公众迅速提供关于这些天气现象最大影响力可能发生的时间和地区的适当警报。

25. 极轨道卫星系统提供必要的的数据，可补充地面常规观测网的许多不足，特别是对海洋地区和人烟稀少的陆地地区的观测。在近极轨道上，这些卫星连续环绕飞行时可获得地球所有部分的数据，每次环绕只需一个半小时以上。卫星传感器可在较低(大约 800 公里)的高度上获得高分辨率空间和光谱数据。

26. 仍在继续发射一些气象卫星，取代和扩大现有的能力。如果目前计划的所有商业和政府气象卫星都发射升空，到 2010 年时便可能有大约 15 颗地球静止卫星和最多达 18 颗极轨道卫星可供灾害管理使用。

## 2. 流动卫星服务

27. 在发生灾害时，流动卫星服务(语音、传真和数据传输以及播呼)\*是最有效的通信手段之一，因为与其他通信手段相比，流动卫星服务具有一些重要优点：(a)不必依靠现有基础设施，现有的基础设施很可能已经毁坏或遭到破坏；(b)不受电离层噪音的影响；(c)收发设备非常便于携带，可方便迅速地在任何地方安装使用；(d)合乎成本效益原则。有若干家公司提供流动卫星服务。

28. 国际流动卫星组织为全世界 80,000 多个终端设备服务。其中大约 5,000 个由国际组织用于抗灾救灾，这些组织包括联合国难民事务高级专员办事处、国际原子能机构、红十字国际委员会、国际红十字与红新月联合会、医生无国界协会、各种民间防护机构以及世界各地的野火防范和救援服务机构。所提供的服务包括：通过便携机大小的卫星站提供语音、传真、因特网和数据传输服务。例如，终端设备已用于在阿根廷、中国、法国和印度监测河流的水位，以及作为世界气象组织(气象组织)的世界天气监视网一部分对海洋进行监测。可用于发出警报和唤起当地居民警诫的新服务，是卫星播呼和双向简短留话。

29. 加拿大的 TMI 公司运营流动卫星通信系统，用以提供语音、传真和每秒 2.4k 字节数据的流动通信服务。澳大利亚的区域系统 Mobilesat 也相类似。加拿大的 TMI 公司与美国的美国流动卫星公司一起构成一套覆盖加拿大和美国的区域流动卫星系统。灾害管理机构，例如美国的联邦紧急事务管理机构和加拿大的急救机构，都广泛使用这些区域系统，不仅协调救援工作，也用于向人们通报情况，使人们与亲友保持联系，并帮助人们保持镇静。流动卫星通信系统的终端设备还用于加拿大的固定地点，以帮助监测边远森林发生的火灾和协助处理油污溢泄。美国联邦紧急状况管理机构和美国红十字会在发生飓风和洪涝时使用流动卫星通信系统，并依靠该系统协助扑灭森林火灾。为便利进行灾害管理，专门为自然灾害、工业事故和其他紧急状况下需要先

---

\* 关于这些系统的进一步详细情况，见第三次外空会议关于空间通信和应用的背景文件(A/CONF.184/BP/5)。

进通信的政府、市政当局和其他组织作出了特别安排，其中包括短期租用，特别计价(每分钟 1 美元以下)和 24 小时的用户支持。覆盖印度东海岸旋风多发地区沿线 250 个战略地点的一套类似的灾害警报系统，已运作了一段时间。该系统使决策者能够对即将来临的灾害及时采取适当的对策。

30. 大洋洲、欧洲、北美洲和南美洲使用现有 Ku 波段卫星的一套流动系统 Qualcomm，通过流动终端设备提供低速的数据和对具体地点的服务。全世界共有大约 175,000 台 Qualcomm 设备在使用中，其中许多是用于危险货物的跟踪监测。另一套流动卫星数据系统是 Orbcomm，这是一套在甚高频(VHF)波段工作的低地轨道系统，自 1996 年初以来，一直向北美洲提供仅为商业性数据的服务。Orbcomm 设备的体积较小，特别适合用作个人紧急信标和用于跟踪车辆和设备。

31. 已计划发射一些新的低地轨道、中地轨道和区域性的地球静止轨道系统，将用于在紧急情况时提供语音、数据、简短留话和播呼的流动服务。铱星全球集团将于 1998 年开办一套由 66 颗卫星构成的低地轨道系统。用户将可通过使用装配有全向天线的小型手提式移动装置获得语音和数据的传输服务，通信费按计划是每分钟 3 美元，速度最高可达每秒 2.4k 字节。另一套由 48 颗卫星构成的近地轨道系统全球之星，拟于 1999 年晚些时候开始运营，通信服务费大约是每分钟 1 美元。ICO 全球通信公司正在实施一套由 10 颗卫星组成的中地轨道卫星电话系统，预计将于 2000 年开始运营，通信费仅为每分钟 1 美元。

32. 在灾害管理领域，具有特别意义的是由卫星运营机构(例如国际流动卫星组织)实施的特别方案，这些方案是为了紧急情况时提供免费或低价使用卫星能力的机会。一些计划中的系统的运营机构已经宣布了自己的方案，提供在灾害时使用卫星的机会。例如，铱星集团制定了计划，为那些供救灾人员使用的手机提供 1,000 分钟的免费通话时间。

### 3. 地球静止电信卫星

33. 许多地球静止卫星系统(例如国际通信卫星组织(通信卫星组织)、欧洲通信卫星组织、Panamsat、印度国家电视和电信卫星系统、Orion、Anik、Palapa)\*都用作电话、图象和数据传输的主干线或后备线路通信。这些系统在采集和广播新闻中发挥重要作用，因此可有助于增加人们对灾害的认识，以及有助于在紧急情况下调动国际支持。

34. 一些卫星运营机构非常清楚其系统对灾害管理的潜在作用，所以实行了适当的应急计划。例如日本的日本电信电话株式会社使用一套本国的甚小孔径终端系统作为发生灾害时的后备通信工具。在该会社总共 17 个分支办事处和其他主要建筑物上都安装了具有小直径(0.95 米)固定天线的甚小孔径终端设备，用于与中枢站进行双向通信。

---

\* 关于这些系统的进一步详细情况，见第三次外空会议关于空间通信和应用的背景文件(A/CONF.184/BP/5)。

另外，还在该会社 222 个服务中心的 23 个服务中心安设了天线直径 0.75 米的流动甚小孔径终端设备。这样的配置可确保在发生自然灾害及自然灾害后，会社总部与分支办事处和服务中心之间的通信线路，以便于通话、传真消息和数据通信。

35. Ku 波段和 C 波段卫星的商业运营机构提供便携式工作站供紧急状况时使用。例如，提供这些设备的有通信卫星组织、加拿大 TELESAT、欧洲通信卫星组织、意大利 ITALSAT 和俄罗斯联邦及美国的各运营机构。印度国家电视和电信卫星系统在印度的东部沿岸开设了一套灾害警报系统，由在各村庄安设的甚小孔径终端设备构成。在美国，联邦紧急事务管理局长期租用了一颗商业 Ku 波段卫星上的 Ku 波段能力，相当于两个 T1(2 × 150 兆字节/秒，即各有 24 个话音频道)，以便可随时进行联系。Ku 波段终端设备安装在卡车上，经调度后可与移动电话交换中心联系在一起，向受灾现场的接收站提供电话服务。

#### 4. 导航和地理定位系统

36. 全球定位系统和全球轨道导航卫星系统提供定位服务，用于确定具体地点，跟踪设备和车辆以及作为紧急人员的信标。这些导航和地理定位系统\*支持与灾害管理有关的广泛各种活动。

37. 地理定位系统与数据通信卫星结合在一起用于跟踪危险货物，包括放射性材料。使用全球定位系统地面接收器还可探测到相隔数百公里两点之间一年几毫米这么轻微的相对地面运动。利用全球定位系统的最大精确度，科学家可监测构造地质板块的运动和其他地震危险。这种监测可对地震风险实行评估。数据还有助于预测火山的爆发和塌方的发生。全球定位系统技术与补充仪器并用，还可研究全世界大气中的水蒸气和提供必要的数据以便于理解潜在危险的气候现象。

#### 5. 因特网和其他宽带应用

38. 对因特网、多媒体和其他宽带服务的需求迅速增长，促进了低地轨道和地球静止轨道新的宽带卫星群的发展。这些服务现在可用于灾害管理。在一些国家，因特网已使人们可方便地查阅有助于减少受害可能性的地图资料(例如相对于计划中建筑地点的洪泛区的示意图)。

39. 由 288 颗卫星构成的一套低地球轨道宽带系统 Teledesic 应于 2002 年投入运营。该系统将通过与计算机网络和个人电脑直接相联的低功率终端设备而与因特网联通，上行链路最高速度为每秒 2 兆字节，下行链路最高速度为每秒 64 兆字节。计划中的还有一些低地轨道系统，包括 M-Star(72 颗卫星)、Celestri(63 颗卫星)和 SkyBridge(64 颗

---

\* 关于这些系统的进一步详细情况，见第三次外空会议关于卫星导航和定位系统的背景文件(A/CONF.184/BP/4)。

卫星)。计划中的地球静止轨道宽带系统包括 Spaceway、Cyberstar、Panamsat 和 Orion。

## 6. 遥感卫星

40. 遥感卫星\*提供的数据经事实证明可用于灾害管理领域的广泛一系列应用，其中包括下列方面的绘图和监测：水灾和地震、影响气候和天气的变化因素、土地使用、火山爆发的破坏范围、油污溢泄、森林火灾、荒漠化的扩散，以及对洪患和干旱的预测(见表 1)。

表 1. 空间遥感用于灾害治理的实例

灾害	灾害管理阶段		
	减灾	备灾 (预警报)	救济
地震	绘制地理征貌和土地使用图 <sup>a</sup>	压力积累的地理动态测量 <sup>b</sup>	确定受灾地区，绘制破坏情况图 <sup>c</sup>
火山爆发	地形图 <sup>d</sup> 和土地使用图 <sup>a</sup>	气体释放探测和/或测量 <sup>b,d</sup>	测绘岩浆流量、火山灰和火山泥流，绘制破坏情况图 <sup>c</sup>
塌方	地形图 <sup>d</sup> 和土地使用图 <sup>a</sup>	土壤孔隙度；降雨量，斜坡稳定性 <sup>b,d</sup>	测绘塌方地区 <sup>c</sup>
暴洪	土地使用图；卫星估测数 <sup>a</sup>	当地降雨量测量 <sup>b,d</sup>	绘制洪水破坏情况图 <sup>c</sup>
特大洪水	洪泛区图 <sup>b</sup> ；土地使用图 <sup>a</sup>	区域降雨量；蒸发-散发量 <sup>b</sup>	绘制洪泛图 <sup>c</sup>
风暴潮	土地使用和土地覆盖物图 <sup>a</sup>	海水状况 <sup>a</sup> ；海洋表面风速 <sup>b</sup>	绘制破坏情况图 <sup>c</sup>
飓风	位置和强度 <sup>a</sup>	天气概要预测 <sup>b,d</sup>	绘制破坏情况图 <sup>c</sup>
陆龙卷		即时预测；当地天气观测 <sup>b</sup>	绘制破坏量和破坏程度图 <sup>c</sup>
旱灾	土壤湿度；植被指数 <sup>a</sup>	长期气候模型 <sup>b,d</sup>	监测植被生物量；安置通信设备 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 已投入使用或只需要很少研究。

<sup>b</sup> 需进行研究与发展。

<sup>c</sup> 需提高空间或时间分辨率。

<sup>d</sup> 需改进观测能力。

41. 遥感卫星获得的资料与地理信息系统的其他有关数据结合使用，以进行风险评估和帮助查明危险地区，例如洪泛区。洪泛区地图如可方便地得到，往往可抑制在易

\* 关于遥感卫星的进一步详细情况，可参见第三次外空会议关于地球资源管理的背景文件(A/CONF.184/BP/3)。

受洪患的地区进行房地产开发，从而减少随后的洪患对人民生命财产造成的损失程度。

42. 孟加拉国的霍乱爆发总是与季节性的沿海藻华和厄尔尼诺暖流现象有关。厄尔尼诺现象也与世界其他地方的疾病爆发有关(例如伤寒、志贺氏细菌性痢疾、肝炎、病毒性脑炎、东部马脑炎、疟疾和登革热)。海洋颜色、海面温度和地形测量等遥感测量，有助于绘制藻华图和预测厄尔尼诺现象的发生。这些观察数据表明，可制定一套预警系统，主要根据卫星数据来预测和监测霍乱和其他疾病。

43. 依靠干涉测量和雷达测图技术，可使用雷达卫星获得的数据预报火山爆发和地震，这些数据构成灾害管理组织发布公开警报的基础。在 1996 年控制威尔士附近海域发生的一场大规模油污溢泄事件中，以及在 1997 年对加拿大洪水的分析和准备措施中，都使用了雷达卫星的图象。

44. 持续的研究与开发将促成一些遥感参数测量方面的改进。这些改进将进一步提高遥感卫星的灾害管理效用(见表 2)。

表 2. 拟通过研究与发展加以改进的灾害管理遥感应用

研究与发展活动	技术办法	应用
土壤湿度图和测量	无源微波或有源微波；热电绘图	洪水警报；旱灾评估
降雨量，降雨速度	无源或有源微波；云端温度热遥感	洪水警报；旱灾评估
风暴路线监测	从地球同步轨道提高空间分辨率；大气风（激光雷达）；表面风（散射计）	从空间、时间和强度上改进风暴抵达陆地的预测
高空间分辨率绘图	可定向成像仪；改进检波阵列；利用更低的轨道	详尽的土地使用和土地覆盖层图；评价塌方可能性；地形图绘制；城市和工业区风险图绘制
地形图绘制	干涉测量合成孔径雷达；高分辨率偏天底点成像	洪泛区模型，塌方可能性；火山爆发可能性
合成孔径雷达干涉测量仪	合成孔径雷达重复性观测	根据表面变形进行地震风险评估；火山爆发警报

### C. 经济和社会惠益

45. 在灾害管理中使用空间技术为社会带来的效益，是空间技术的使用对于减少灾害的长期和短期影响，可收到良好的成本效益。以下介绍利用空间技术取得成果的一些显著事例。

## 1. 紧急通信

46. 自然灾害往往摧毁或严重破坏地面电信网。卫星可发挥重要的作用，使一些关键活动继续进行，例如收集和传播灾害和紧急消息，发布警告，为政府和商业活动的继续开展提供后备通信手段，以及传输边远地区传感器获取的数据。

47. 利用卫星技术进行紧急通信的一个具体例子是国际搜索和救援系统(跟踪遇险船航天系统/搜索和救援卫星跟踪系统)\*，这套系统的空间部分由若干国家提供。一些气象和导航卫星上的接收器调到适当的频率上拾取遇险情况下(例如沉船或野外受伤人员)启动的发射器所发出的信号。视卫星和发射器的性能而定，通过这些信号可在几分钟或几小时内确定出事地点，精确度大约为 1 公里，或如果使用集成全球定位系统，可达到远远小于 1 公里的精确度。这套系统已运营了十多年，挽救了数千名遇险的海员、航空旅客和其他个人的生命。最近，例如印度国家电视和电信卫星系统上携带的地球静止卫星搜索和救援有效载荷系统，已使跟踪遇险船航天系统/搜索和救援卫星跟踪系统的能力得以扩大，从而有助于缩短发现灾难的时间。除跟踪遇险船航天系统/搜索和救援卫星跟踪系统之外，许多国家还使用美国地球静止卫星上携带的数据收集系统协助救灾。数据收集系统转播地面传感器的数据，可用于从监测地震到降雨量测量等广泛的各种应用。

## 2. 危险预测和监测

48. 预测和预警系统可使社会提前作好准备或避免正在来临的危险，从而大量减少了伤亡、财产损失和其他经济损失。空间技术，特别是通信、遥感和地理定位，是这些系统的一个关键组成部分。空间技术还提供关于可促成沙漠蝗虫大规模生长的生态条件的及时和全面资料，从而有助于各国对现场实行适当的防治措施和最终加强粮食安全(例如联合国粮食及农业组织的非洲利用成象卫星进行实时环境监测系统(成象卫星实时环境监测系统)和非洲直接信息存取网络)。

49. 卫星遥感图象可随时用于绘制受到各种灾害威胁的地区示意图。这一信息通过向当地居民通报某些灾害的可能性和投资决定时纳入风险因素的必要性而帮助降低风险。例如，这样可减少具有水灾风险的居民住区范围。同样，准备在已知的地震多发区建造的楼房，可按照特定的标准施工，减少万一发生地震时造成的结构性破坏。

50. 气象卫星获得的数据对灾害管理具有直接价值，例如在下列方面：(a)监测各种强烈风暴；(b)估测严重降雨和降雪；(c)估测热带旋风的强度。美国国家海洋与大气管理局(诺阿)通过其地球静止卫星系统对于严重降雨现象和越过沿海继续深入内地的飓风每隔数小时提供一次降雨量估测数据。土壤湿度指数等附加数据用于协助监测洪水。高级甚高分辨率辐射计正用于防灾工作，监测对飞机造成危险的火山云，以及监测大

---

\* 俄罗斯联邦的跟踪遇险船航天系统和美国的搜索和救援卫星辅助跟踪系统。



面积的野火，如 1997 年在印度尼西亚发生的山火。首次由雨云-7 号携带发射升空的臭氧总量绘图分光计，也已得到事实证明有助于监测爆炸性火山爆发。另外，光谱波段可测量植物生物量的高级甚高分辨率辐射计也正用于美国和其他地方的旱灾监测工作(例如，非洲的饥荒预警系统和印度的国家农业干旱评估和监测系统)。

51. 饥荒预警系统项目是卫星技术用于灾害管理工作的一个实例，可为当地人口带来明显的效益。饥荒预警系统的目标是通过监测农业生长季节而减少撒哈拉以南非洲的饥荒发生率。监测是通过根据高级甚高分辨率辐射计数据每十天绘制一次的“绿色地图”来进行的。这些地图使分析人员能够监测农业地区的植被发展，将新数据与 1982 年以来不断获得的类似地图加以比较。另外，从地球静止气象卫星获得的降雨量估测数据还与长期平均值加以比较，每十天进行一次。在使用饥荒预警系统方法评估饥荒危险时，还考虑了一些其他资料，例如当地降雨量、实地农业信息和商品价格数据。

52. 从美国航天局散射计微波散射计(高级地球探测卫星上携带的一种仪器)上获得的关于表面风的资料，明显改善了天气预报；72 小时的预报与过去提前 48 小时的预报同样准确。最近发射的热带降雨测量使命主要是为了研究热带海洋上空的降水动态分布。为热带降雨测量使命研制的降雨测量技术很可能将会应用于对陆地上空降雨的测量，从而为灾害管理方面的应用提供宝贵的资料，例如对洪涝和干旱的评估。对印度洋上空的欧洲遥感卫星-1 号散射计数据的分析表明，在季风前三个星期，西阿拉伯海上空的风向急剧逆转，然后是随着季风的到来，风速同时猛增，这一观测结果有助于发布季风预测。

### 3. 信息交换

53. 与空间有关的技术可便利通信和信息传播，从而在增强人们对灾害的认识和随后减少受害可能性方面发挥重要的作用。这些技术的作用之一便是可以广播适当的电台和电视台节目，以及利用计算机网络进行灾害管理方面的应用(例如查阅关于灾害的资料或关于受灾人员的资料)。另外，这些技术还支持远程医疗的基本应用，这些应用在一些灾害的急救阶段可具有重要价值。世界卫生组织(卫生组织)在其防治疾病或减少健康危险的实地业务中对流动卫星通信的利用正与日俱增。

## 三. 国际合作

### A. 全球及区域方案和建议

54. 气象组织协调国际性的世界天气监视网方案，各国的气象服务机构则通过该方案获得关于气象危害的资料。从地面站、飞机、船舶、浮标、地球静止气象卫星和极地轨道气象卫星取得观测资料后，在世界范围内通过天气监视网的全球电信系统(电信系统)进行交换。在国家、区域和全球各级的各种气象中心接收和分析这些数据。

所取得的预报资料通过电信系统传播，供各国的中心用来支持发布警报。各国气象服务机构通过天气监视网在某些领域中获得技术指导，其中包括风险评估、风暴潮模型制作、洪泛区模型制作、防范结构和措施的设计（如防洪工程、风障、防护林带、房屋建筑规范和疏散计划）等。

55. 日本航空航天公司学会提出的全球灾害观测系统是目前就国际灾害管理系统提出的建议之一。全球灾害观测系统由已投入运行的卫星和新卫星网络组成，能够在连续运行的基础上以适当的时空分辨率查明和监测各种自然灾害（如野火、火山爆发、台风和飓风等）。灾难发生时，这些卫星将互相配合，提供近实时资料，有利于展开应付紧急情况的活动。这些卫星还将定期获得改进预报方法所需要的数据。

56. 美国已发起对建立全球灾害信息网络可行性的研究。由于各主要联邦机构的广泛参与，现已确定，这个网络的初期阶段包括美国的灾难信息通信需要。但已商定，随着这一网络系统在美国更为稳固的建立，将通过使其他国家以及灾害管理从业人员国际团体参与来扩大这个系统的范围，把类似的国际需要也包括进去。

57. 人们普遍认识到，为了更好地满足灾害管理的需要，有必要修改通信法律。这种认识促成了关于为减轻灾害和救济行动提供电信资源的公约草案的制定。公约草案可望于 1998 年由各国通过，要求在救济和有关的人道主义行动中消除或减少对使用或跨境转移包括卫星地面站在内的电信设备的管制壁垒。

58. 目前，欧洲理事会、欧洲委员会、法国国家空间研究中心和欧洲航天局(欧空局)正在开发一种区域方案，即重大风险管理空间技术方案。方案侧重于下述方面：(a) 对从事风险管理的工作人员进行培训（如民用防护组织）；(b) 与用户配合执行试点项目，以具体表明空间技术用于风险管理的利弊；(c) 利用空间部分的现有能力；(d) 对空间技术未来的发展提出建议。

59. 地球观测卫星委员会正在通过六个项目地区的具体研究，确定对于地球观测能力的国际协调需要。其中一个项目由诺阿的国家环境卫星、数据和信息服务处领导，涉及利用卫星观测（和辅助）观测支持灾害管理的需要问题。

60. 国际减少自然灾害十年秘书处正在配合联合国项目服务办事处、欧洲经济委员会、联合国发展方案、联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)、卫生组织和气象组织，致力于与早期预警、保护经济转型期国家工业资产、公私营部门的潜在伙伴关系有关的行动。其中一项倡议是“全球商业保护领导同盟”方案，跨国公司、世界上某些大城市、联合国组织的高级代表以及国际风险管理官员参加这一方案。与减灾十年秘书处密切配合，国际商机公司的全球服务机构率先发起这一行动。这项倡议的目的是使公司和政府的高级负责人为保护共同的社会和经济财产而积极参与可持续的灾害评估和风险管理工作。

61. 欧洲理事会通过其“EUR-OPA”方案，发起建立一个交互式数据库，其中涉及空间系统的提供者、各种应用和解决办法。这个数据库提供给所有处理自然灾害和技术灾难以及紧急情况的减灾专家。在日本、美国和欧洲国家的许多万维网网址上还有其他一些数据库，提供关于减灾所使用的空间技术的具体资料。

62. 一些依赖空间技术进行灾害管理的区域性方案或项目已在计划当中。它们包括 FUEGO 项目，该项目由对付地中海地区森林火灾的小型卫星群组成。地中海环境方案业务服务中心网络允许决策人员存取和交换资料，并利用这些服务解决环境问题。这个网络计划交换使用数字式网络的高分辨率卫星图象提供的数据。还计划使用一颗通信卫星，满足地中海地区的需要。

## **B. 教育、培训和技术转让**

63. 一些国际组织和区域组织参与了旨在在灾害管理，特别是发展中国家灾害管理方面促进卫星使用的活动（如研讨会、讲习班、课程、会议、研究、技术开发方案等）。它们包括外层空间事务厅、亚洲太平洋卫星通信理事会、美国航空航天研究所、亚太区域空间科学和技术教育中心、欧洲航空航天学会联合会、国际空间大学、国际减少自然灾害十年秘书处、教科文组织、卫生组织以及若干空间机构和大学。

64. 欧洲理事会通过其“EUR - OPA”重大危害协定，与欧空局共同发起了一项有关减灾技术的主要研究，题目是“空间技术应用研究 - 查明自然灾害和技术灾害管理的信息及系统需要”，除其他问题外，这项研究确定对各大类灾害的国家办法和具体要求。意大利联合研究中心支持将空间技术用于减轻灾害的各种涉面广泛的研究。

## **四. 与会员国有关的一些问题**

### **A. 建立充分的信息交换基础结构的必要性**

65. 虽然适当交换信息在灾害管理的各个阶段起着重要的作用，但一些会员国尚未建立起支持在国家和国际范围接收并处理与灾害有关的信息的必要的电信基础结构。各种地球观测卫星、全球定位卫星以及通信卫星提供的数据对于预报和跟踪自然灾害、教育公众以及随后发布灾害即将来临的警报很有用处。遭受灾害之后，通信联系对于在灾害反应官员、政府、受灾居民和紧急救济供应来源之间保持联系至关重要。通信联系还是防灾和救济组织有效运作的关键，无论它们是私人组织、国内组织还是国际组织，都是如此。（科学家、保险公司、媒介、公众、灾害反应官员和决策人员之间的）通信联系，对于调查灾情和制订并实施有效的防灾办法，也是至关重要的。然而，虽然通信对发展，特别是对灾害管理起着重要的作用，但有些国家的基础电信服务尚欠完备。有些国家则需建立起抗灾性通信系统。因此，极为重要的是，各国必须确定有助于购置它们目前所缺乏的必要的电信基础设施的适当机制。

### **B. 提高灾害管理活动在国家一级的优先地位的必要性**

66. 一些发展中国家，特别是那些最近未受灾的多灾地区的发展中国家，未能充分

注意实施适当的灾害管理措施。通常，用于灾害的开支只有一小部分是以前预防或减轻灾害为目标的。整个社会（以及个人、私人部门和政府）都认为难以证明必须为对付可能发生的事件而拨出经费，当更为紧迫的问题摆在面前时，更是如此。

67. 为了使灾害管理工作真正行之有效，就必须采取未雨绸缪的措施。这种措施包括：在所有多灾地区建立早期预警系统，在已查明有风险的战略地点或地区预先设置电信设备，进行灾害管理电信技术培训和教育，以及通过法规，允许在紧急情况下迅速调用电信设备，包括此种设备的跨境使用。为面向民用保护管理人员和工作人员的教育和培训方案（例如，关于卫星图象在灾害治理中的使用和判读的方案）提供充分资助，以及在社区范围内增进认识，对于从卫星系统中获取最大的收益是至关重要的。

68. 自然灾害的特定种类因地理区域的不同而异。因此，许多国家都需制订风险评估方法并采取具体针对当地风险的行之有效的灾害管理办法。在查明负责资助这种研究和发展活动的国家实体时，通常因国家一级有权处理治灾工作的服务机构众多而遇到困难。在国家一级增进协调，将更便于确定用户的需要，最终还可增加可从空间技术获得的惠益。

69. 虽然已就空间技术应用于灾害管理进行了大量研究，但研究的结果尚未充分体现在实际活动中。这就要求在从事灾害管理的各种部门、研究组织以及空间技术系统的提供者之间更好地进行国家一级的协商。每个国家最终采取的灾害管理的实际办法（包括把卫星数据转换成可用于灾害管理的信息的技术），对其他国家来说都是有价值的。因此，应当与国际社会分享这类信息。

### C. 国际合作

70. 目前，还没有什么便于灾害管理界有效、简便地利用空间资产的机制，也没有对灾害管理界的具体需要作出明确的表述，使空间资产的拥有者能够开发具体适合这些需要的资源。有人建议，为了便于使用者与服务提供者之间的对话，应当成立某种组织。除其他事项外，这个机构可以负责：**(a)**对灾害管理界的需要进行研究；**(b)**利用现有的资产；**(c)**提出新的应用办法。这个组织将有利于实现规模经济以及现有空间资产使用的合理化。如果采用增值服务提供者的组织结构，这种组织可以成为向世界各国政府和非政府治灾人员销售服务的企业。

71. 会员国应当通过关于为减轻灾害和救济行动提供电信资源的公约草案（见上文第 57 段）。人道主义组织是流动卫星电信设备的主要使用者。发生紧急情况时将把这些设备迅速部署到现场的工作，不应因须从国家当局获得进口批准而受到影响。有关的问题是签订协定，以便于发生灾害时进行通信（例如，关于紧急通信设备的使用、进入优先、允许使用的频率和有利的关税结构议定书）。

72. 应当建立有利于灾害管理界交换信息的国际电子网络。这种网络将有助于：**(a)**协调不同国家的搜索和救援小组；**(b)**对适当的遥感和卫星通信技术进行研究；**(c)**评价灾害的后果（如破坏情况和伤亡）；**(d)**评估各国和国际救济组织拥有的各类救灾设备和

专门知识。

73. 双边和多边发展机构应当在其决策过程中考虑到自然灾害造成的风险程度。捐助机构应当优先考虑资助各种旨在减少自然灾害风险的项目。

#### **D. 紧急情况期间对卫星的利用**

74. 在全世界通信卫星信息传送总量中，用于自然灾害的部分极小。然而，社会可从这种使用中获得的收益却是巨大的。因此，保持利用这些卫星的紧急通路，是必不可少的。还应当保证利用全球定位卫星和遥感卫星提供的数据的类似紧急通路。提供卫星遥感数据（通常是近实时数据），对于这种数据在灾害管理过程中发挥有效的作用是至关重要的。应当注意的是，卫星来源数据的近实时接收要求各国拥有适当的电信基础结构（见上文第 65 段）。目前，正在结合地球观测卫星委员会的一个灾害管理支助工作试点项目对这一问题进行审查。

#### **E. 对有关信息和技术的利用**

75. 虽然从卫星观测获得的数据和信息对于重要的灾害管理工作会大有帮助，但其在全面灾害管理所需要的总信息中却仅占一部分而已。因此，各国应当确保为灾害管理工作中的非空间部分提供适当的支助。例如，必须提供与物质条件、文化条件和社会经济条件有关的其他资料，以便从卫星观测中取得有益的信息。另外，提供的这种辅助性的数据应当是数字式的，以便于将其迅速纳入地理信息系统。