



 和平利用外层空间委员会

联合国空间技术用于灾害管理国际讲习班

(2004年10月18日至22日, 慕尼黑)

目录

	段次	页次
一. 导言	1-13	2
A. 背景和目的	1-8	2
B. 安排	9-10	3
C. 出席情况	11-13	3
二. 空间技术用于灾害管理的现状	14-54	4
A. 空基技术用于灾害管理解决方案	16-19	4
B. 实施的和计划的方案	20-23	5
C. 协调和支助机制	24-39	5
D. 发展知识和信息共享	40-49	8
E. 能力建设和加强机构	50-54	10
三. 结论和建议	55-61	10
附件. 慕尼黑远景展望: 使用空间技术改进危险缓解和灾害管理工作的全球战略		12



一. 引言

A. 背景和目的

1. 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）在其题为“空间千年：关于空间和人的发展的维也纳宣言”的决议¹中建议，联合国空间应用方案的活动应当促进会员国在区域和国际两级的合作性参与，着重于发展中国家和经济转型期国家的知识和技能发展。
2. 和平利用外层空间委员会 2003 年第四十六届会议核可了计划于 2004 年举行的讲习班、培训班、专题讨论会和会议的日程表。²大会接着在其 2003 年 12 月 9 日第 58/89 号决议中核可了联合国 2004 年空间应用方案的活动。
3. 依据第 58/89 号决议并根据第三次外空会议的建议，联合国空间技术用于灾害管理国际讲习班是由秘书处外层空间事务厅和德国航空和航天中心（代表德国政府）联合组办、由联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）和国际减少灾害战略秘书处承办并由欧洲空间局（欧空局）协办。在德国航空和航天中心的主持下，讲习班于 2004 年 10 月 18 日至 22 日在德国慕尼黑欧洲专利局举行。
4. 为了促进发展中国家和经济转型期国家将空间技术用于灾害管理和减少风险，外层空间事务厅在联合国空间应用方案的框架内举办了五个空间技术用于灾害管理区域讲习班。这些讲习班的总体目标是促进了解空间技术如何能够有助于减少风险和灾害管理并形成一种共同的想法，这种想法将有助于以可持续的方式将空间技术纳入会员国的实际灾害管理方案。
5. 五个区域讲习班中的第一个讲习班是由拉塞雷纳大学承办，2000 年 11 月 13 日至 17 日在智利拉塞雷纳为拉丁美洲和加勒比国家举行。第二个区域讲习班是与非洲经济委员会合作举办，于 2002 年 7 月 1 日至 5 日在亚的斯亚贝巴为非洲国家举行。第三个讲习班是与亚洲及太平洋经济社会委员会（亚太经社会）联合组办，于 2002 年 11 月 11 日至 15 日在曼谷为亚洲及太平洋区域国家举行。2003 年，与罗马尼亚航天局合作，于 5 月 19 日至 23 日在罗马尼亚波亚那——布拉斯夫为欧洲国家举办了第四个区域讲习班。最后一个区域讲习班是与沙特阿拉伯阿卜杜勒国王科学和技术城共同组织，于 2004 年 10 月 2 日至 6 日在利雅得为西亚区域国家举办的。参加这五个区域讲习班的有来自 96 个国家的 600 多名代表，他们通过讨论 达成了所拟订的各项结论和建议。
6. 这些区域讲习班有助于提高从事灾害管理的人员和决策者对使用空基技术可能带来的益处的认识；有助于界定和实施一个联合有关国家和区域机构共同协作的全球网络；最重要的是，促进制定区域行动计划以及有助于加强各区域将空间技术用于灾害管理的具体战略和活动。
7. 联合国空间技术用于灾害管理国际讲习班汇集了上述一系列区域讲习班的成果，其总体目标是制定一项旨在促进将空间技术用于灾害管理的全球共同战略。

8. 国际讲习班的具体目标是：(a)审查灾害管理界的信息和通信需要以及空间技术在多大程度上正在满足或能够满足这些需要；(b)审查先前五个区域讲习班的成果并讨论一项适合所有区域的共同战略以支持将空间技术用于灾害管理活动；(c)审查各种正在实施的和计划实施的举措以及进行可能有助于建立一个支持灾害管理的综合空基全球系统的实例研究；(d)讨论关于支持灾害管理的综合空基全球系统的共同构想和建议；(e)确定拟提出的建议和研究结果，作为对定于 2005 年 1 月 18 日至 22 日在日本兵庫-神戶举行的世界减灾大会所作的贡献。

B. 安排

9. 在开幕式上，欧洲专利局局长、德国遥感数据中心主任以及教科文组织、国际减少灾害战略秘书处、欧空局和外层空间事务厅的代表作了发言。德国航空和航天中心、欧空局和法国国家空间研究中心的代表作了基调发言。在举行的七次专题介绍会、两次小组讨论和一次公开会议期间总共作了 71 轮专题介绍，这些都有助于增强对利用空间技术的现有和潜在用途的了解和获得有关减少风险和灾害管理的信息。

10. 基调发言为为期五天的讲习班确定了讨论的调子，强调了地球观测方案在支持灾害管理方面的重要作用并提高了国际社会对地球观测信息重要性的认识，这点从各种国际会议和方案的结果文件中得以证实。此外，《在发生自然和技术灾害时协调使用空间设施的合作宪章》（空间与重大灾害问题国际宪章）、欧空局的全球环境地面研究计划以及和平利用外层空间委员会灾害管理行动小组的各项活动和研究结果都表明对灾害管理的支持。

C. 出席情况

11. 来自下列 51 个国家的总共 170 名参加者出席了讲习班：阿富汗、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、阿根廷、奥地利、孟加拉国、比利时、贝宁、巴西、加拿大、智利、中国、捷克共和国、厄瓜多尔、法国、德国、希腊、匈牙利、印度、伊朗伊斯兰共和国、意大利、日本、约旦、肯尼亚、老挝人民民主共和国、卢森堡、毛里求斯、墨西哥、摩洛哥、莫桑比克、荷兰、尼日利亚、挪威、秘鲁、菲律宾、罗马尼亚、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、塞内加尔、南非、西班牙、苏丹、瑞士、塔吉克斯坦、泰国、土耳其、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国、委内瑞拉玻利瓦尔共和国、越南和津巴布韦。

12. 联合国项目事务厅、秘书处外层空间事务厅、亚太经社会、开发计划署、联合国难民事务高级专员办事处、联合国训练研究所、国际减少灾害战略秘书处、教科文组织、欧洲气象卫星应用组织和欧空局也派代表出席了讲习班。

13. 由联合国、德国政府和协办机构（欧空局）划拨的资金被用来支付 24 名参加者和外层空间事务厅的 2 名代表的往返机票费用和每日生活津贴。

二. 空间技术用于灾害管理的现状

14. 每年，世界各地发生的风暴、洪水、火山爆发和地震等灾害导致成千上万人的死亡和重大财产损失，并致使无数的人流离失所、生活无着。如果能够更有效地提供有关这类灾难发生和发展过程的信息，就能够防止许多这类人员死亡和财产损失。诸如地球观测卫星、通信卫星和卫星定位技术等空基技术能够有助于改进对可能发生的灾害的预报和监测，这反过来可大大减少生命和财产损失。

15. 在五个区域讲习班上所作的专题介绍、在慕尼黑举办的国际讲习班之前几个月收到的专家意见和建议以及在最后一个讲习班期间所作的专题介绍，提供了有关当前空间技术在减少生命和财产损失方面的贡献的概况。下一节将介绍这一概况。

A. 空基技术用于灾害管理解决方案

16. 据报地球观测卫星证明了其在提供灾害管理领域具有广泛应用的数据方面的功效。灾害前用途包括风险分析和测绘；灾害报警，如气旋跟踪、旱情监测、因火山喷发、石油泄漏、森林火灾和荒漠化蔓延造成的损害程度；灾害评估，包括洪水监测与评估、作物和森林损失评估以及监测灾后土地用途/变化。遥感数据也可提供一种历史数据库，可据以绘制危险地区示意图，表明哪些地区可能有危险。发自主星的信息往往结合了地理信息系统的其他相关数据以便进行风险分析和评估。地理信息系统可模拟各种灾害和危险情景以利于某个区域未来的发展。

17. 气象卫星能够监测气候类型、探测和跟踪风暴并监测霜冻和洪水。每天数次例行产生衍生产品，其中许多是针对特定的危险事件。跟踪发自主星的一系列热带气旋图像以及从这些图像导出的风暴强度和大气风为预报着陆地点提供至关重要的信息，从而有助于挽救生命。此外，结合一些实验产品，如电子散射仪测出的海洋表面风和微波测量仪测出的湿气或降雨，提高了这种预报的准确度。

18. 如全球定位系统等全球导航卫星系统提供了有关位置、速度和时间的准确信息，地面上任何人使用一个接受器就能方便地接收这些信息。接收器体积的缩小和成本下降正在促使更多的人使用它们来收集数据以支持减少风险和应急活动。

19. 在对紧急情况作出反应时，恢复受灾地区的通信往往是主要优先事项。此外，有必要与在现场工作的各应急小组相互接发信息，包括地图和卫星图像等大型数据文件。所有应急人员正越来越多地利用能够建立紧急通信信道的通信卫星——球轨道卫星。

B. 实施的和计划的方案

20. 迄今为止，灾害管理活动一直在利用现有技术来支持各类用户和应用。特别为支持灾害方面的用户和活动设计并执行了一些空间任务，如德国航空和航天中心的双光谱红外探测任务、灾害监测星座和地中海流域观测小型卫星星座。

21. 自 2001 年 11 月以来，双光谱红外探测——在火灾和地面监测方面很有用——进行了世界范围热力异常观测，提供有关某些野地火和火山活动的高分辨率/次像素数据产品。2001 年夏季，FUEGOSAT 卫星上使用双光谱红外探测半工作地进行野火探测和在欧空局的地球观测举措框架内对葡萄牙和西班牙进行监测。在探测后三个小时，葡萄牙应急中心就能够获得有关森林火灾的双光谱红外探测图像。欧空局将在以往这方面工作所取得的经验教训基础上开发未来的系统。双光谱红外探测数据集包含自 2001 年以来在德国航空和航天中心存档的有关世界各地的各种高温事件，可被进一步用于编制新的有关热力异常的卫星数据。

22. 灾害监测星座是第一个地球观测星座，该星座一旦被充分利用，可包括五至七个低成本的小型卫星，每日提供各种应用的图像，包括全球灾害监测。灾害监测星座正在通过一个国际联合体进行运作，联合体中的每个合作伙伴拥有一个独立的、满足本国需要的小型卫星任务，而且还向全球社会提供图像。通过共享空间和地面资产，灾害监测星座联合体成员享受到一种无缝的全球监测服务的独特益处。目前下列国家已发射了一颗卫星作为灾害监测星座的一部分：阿尔及利亚、尼日利亚、土耳其和联合王国。中国——也是一名成员——将于 2005 年发射其卫星。

23. 地中海流域观测小型卫星星座是一种计划为 4-航天器星座，将由意大利航天局实施。四颗卫星都将装备有一个合成孔径雷达仪，能够在各种能见度条件下高分辨率地实时运作，提供有关下列风险管理应用的信息：洪水、干旱、塌方、火山/地震活动、森林火灾、工业危险和水污染。其他应用包括海洋和沿海环境监测、农业、林业、绘图、地质和勘探、电信、公用事业以及规划。X 射线谱带合成孔径雷达航天器的高重访频率对于气象应用用户界来说具有独特的潜力，能够提供有关气象现象的辅助数据和/或数据，尤其是进行冰监测和海洋波模式的研究。计划于 2005 年 6 月发射第一颗卫星，并进行地面部分的建设。

C. 协调和支助机制

24. 《维也纳宣言》中提出的一项主要建议是要求采取行动，尤其是通过国际合作建立一个综合性的全球系统，以便通过对地观测、通信和其他空基服务来管理尤其是具有国际性质的减灾、救灾和防灾工作，从而最大限度地利用现有能力并填补全球卫星覆盖的空白。这促使设立了一个灾害管理行动小组，在和平利用外层空间委员会管理下工作。行动小组由加拿大、中国和法国牵头，在 2001 年至 2004 年期间举行了多次会议，并在其最后报告中提出了关于采取进一

步行动的三项建议，其中一项建议是建立一个协调实体以进行协调和提供最大限度地提高空基服务效能的手段。

25. 大会 2004 年 10 月 20 日第 59/2 号决议同意和平利用外层空间委员会关于开展研究，探讨可否设立这样一个国际实体的建议。一个特设专家组目前正在准备进行这项研究，一些感兴趣的会员国和有关国际组织正在提供专家。

26. 作为外空三大的一项成果，欧空局和法国国家空间研究中心提出了一项“空间与重大灾害问题国际宪章”的提案，加拿大空间局不久后签署了该宪章。2001 年 9 月，美国国家海洋与大气层管理局（诺阿）和印度空间研究组织也成为宪章的成员。阿根廷国家空间活动委员会于 2003 年 7 月加入了宪章。最近，日本宇宙航空研究开发机构于 2005 年 2 月也加入了宪章。巴西国家空间研究所和灾害监测星座已计划于 2005 年加入宪章。

27. 该国际宪章旨在提供一个统一的空间数据采集系统，通过经授权的用户向遭受自然或人为灾害者提供空间数据。宪章的每个成员机构投入了资源以支持这一举措，该举措有助于减缓各种灾害对世界各国人民的生命和财产造成的影响。为了应对塌方、石油泄漏、洪水、海啸、火山爆发、森林和灌木火灾、地震、风暴和飓风等各种自然灾害，截至 2005 年 4 月，该宪章已启用 70 了多次（2004 年 20 次）。

28. 在宪章理事会第八次会议上，外层空间事务厅被接纳为宪章的合作机构，通过这一机制，联合国系统可请各成员提供图像以帮助应对各种紧急情况。从 2003 年 7 月 1 日起，事务厅设立了 24 小时值班热线。联合国联络中心可传真关于提供图像的请求以支持救灾工作。这些请求随后被转发宪章机构。统计资料显示，自联合国于 2003 年加入宪章以来，80%的启用是应对发展中国家发生的灾害，60%以上的启用是由联合国发起的。

29. 宪章向各紧急救援小组提供了地球观测数据。在此基础上还采取了一些举措以确保提供一种全方位的端到端服务，而不仅是卫星图像。这些举措包括联合国组织卫星、RESPOND 和德国航空和航天中心的星基危机信息中心。

30. 联合国组织卫星是一项联合国举措，旨在通过因特网和其他多媒体工具扩大直接获得卫星图像和增值产品的机会以便用于各种人道主义用途。其总体目标是促进从事紧急反应、灾害管理、风险预防、维持和平、环境恢复、冲突后重建以及社会和经济发展的地方部门、项目经理和实地工作人员实际规划和实施方案。联合国组织卫星是由联合国训练研究所牵头，由联合国项目事务厅实施的一个注重服务的项目。

31. RESPOND 是一些欧洲组织和国际组织与人道主义界组成的一个协作联盟以促进地图、卫星图像和地理信息的取得。RESPOND 在灾害周期的所有阶段都进行工作，这时利用地理信息有助于开展人道主义和发展援助工作并为一系列可持续的服务铺平道路。建立 RESPOND 以查明在备灾或救灾时，人道主义机构通常使用的空基信息。除了基准制图和从卫星获得信息外，RESPOND 还致力于支持培训工作、提供支助服务和基础设施、预报和预警服务，从而涉及灾害管理周期的大部分工作。这些服务旨在应对饥荒和荒漠化等缓慢发生的灾害以及海啸、地震和洪水等突发的紧急灾害。

32. 星基危机信息中心是德国航空和航天中心的一项服务。它负责为人道主义救援活动以及民事安全迅速采集、处理和分析有关自然灾害和环境灾害的卫星数据与星基信息产品。根据国家和国际政治机构以及人道主义救援组织的具体要求来进行分析。

33. 最近为寻求全面协调和政治承诺以保证广泛采纳和使用空基技术产品和解决方案所作的一项努力是关于全球对地观测综合系统（GEOSS）的建议。这一建议是在 2003 年 7 月于哥伦比亚特区华盛顿举行的第一届地球观测高峰会议上提出的，地球观测政府间小组负责制定一项为期 10 年的 GEOSS 实施计划，这需要协调各种陆、海、空基环境监测平台、资源和网络，这些网络目前往往是独立运行的。这一集团的成员目前包括 63 个国家和欧盟委员会以及许多国际组织。

34. GEOSS 10 年实施计划确定该系统可作出贡献的主要方面之一是，通过协调努力，致力于减少自然和人为灾害造成的生命和财产损失。GEOSS 的实施将通过更好地协调地方、国家、区域和国际各级的监测、预报、危险评估、预警、减灾和抗灾系统，更及时地传播信息。

35. GEOSS 将借助全球监测促进环境和安全（GMES）等现有举措，GMES 是欧盟委员会和欧空局联合推出的一项举措，旨在使欧洲建立起提供和使用实用信息进行全球环境和安全监测的能力。GMES 的总体目标是通过便利和促进及时提供高质量的数据、信息和知识，在支持各项环境和安全政策的同时，支持欧洲有关可持续发展和全球管理的目标。这通过三个组成部分来实现：欧洲主要行动者伙伴关系、欧洲共享信息系统和长期对话机制。到 2008 年，GMES 的基础和构成要素应已建立并运作。

36. 综合全球观测战略（IGOS）是一种国际伙伴关系，建立于 1998 年 6 月，它汇集了许多从研究观点和从业务角度关注全球环境观测组成部分问题的国际组织。IGOS 地球危险专题是 IGOS 的三个成员——教科文组织、地球观测卫星委员会和国际科学理事会——提出的一项联合倡议。这项倡议旨在满足预报和监测地球物理灾害，即地震、火山和地面不稳定对各种科学和实用信息的需要。这项倡议的主要目标是进行调查研究并制定一项综合观测战略，这将大大增强参与国家、区域和地方各级减轻地球危险工作的最终用户机构的业务和研究能力。地球危险专题报告于 2004 年 4 月在欧空局的网站（<http://dup.esrin.esa.it/IGOS-Geohazards/home.asp>）上发布并可下载。

37. 世界气象组织认识到，它通过其科学和技术方案以及区域专业气象中心、世界气象中心和国家气象水文部门网络，拥有开发和提供对于制定国际、区域和国家自然灾害风险管理和应对战略至关重要的产品及服务所需的全球基础设施，并制定了其预防和减轻自然灾害计划。该计划的目的是建立一个全组织协调的框架，通过确保充分整合在国家、区域和国际各级提供的产品和服务，并指导有关防灾、备灾、救灾以及灾后恢复方面的决定，加强其对减少危险和灾害管理所作的贡献。

38. 芬兰政府于 1998 年 6 月在坦佩雷主办的紧急电信问题政府间会议通过的《关于为减灾救灾行动提供电信资源的坦佩雷公约》是一项具有法律约束力的

国际文书，其目的是帮助救援工作人员在紧急事件发生期间和之后，尽量便利地将电信设备带过国境，并在危机期间安全地使用这些设备。该公约还承认缔约国的主权权益以及需要向东道国政府提供保护，以免发生政治和其他方面可能的滥用。该公约得到参加该政府间会议的 60 个国家代表团的一致通过，并在第 30 个国家批准后于 2005 年 1 月 8 日生效。

39. 另外一些为紧急反应和人道主义救援提供宝贵支持的组织例如有 MapAction (<http://www.mapaction.org/index.html>) 和 Global MapAid (<http://www.globalmapaid.rdv.org/>)。MapAction 是一个设在联合王国的国际慈善团体，专门为人道主义救援组织和其他救济机构绘制灾区图并提供地理信息。Global MapAid 组建的目的是为人道主义决策者提供专门的地图，主要是关于缓慢发生的灾害如饥荒，但在必要时也涉及洪水等迅速发生的灾害。Global MapAid 通过帮助向人道主义组织提供测绘和相应的通信系统来支持援助工作。

D. 发展知识和信息共享

40. 有一些网络致力于提供有关潜在危险和发生的灾害的信息，例如秘书处人道主义事务协调厅的救济信息网项目。其他一些网络致力于提供一个中心地点以及可用于灾害管理监测与评估的现有数据的信息，例如太平洋灾害中心的亚太自然灾害信息网络 (APNHIN)。

41. 救济信息网是于 1996 年 10 月发起建立的，它作为一个独立的信息传播媒介，特别旨在帮助国际人道主义界有效地开展紧急援助，随着事件的发展，提供包括地图在内的及时、可靠和有关的信息。大会认识到在人道主义紧急状况时获得可靠而及时的信息的至关重要性，在其 1996 年 12 月 17 日第 51/194 号决议中，大会赞同建立救济信息网并鼓励各国政府、救济机构和非政府组织通过救济信息网交流人道主义信息。目前救济信息网每天公布从联合国系统、各国政府、非政府组织、学术界和媒体等 2,000 多个来源提供的大约 150 幅地图和文件（见 www.reliefweb.int）。

42. 另一个例子是 RANET，它积极开展工作，使偏远和资源匮乏地区的人口更易于获得气候、气象和有关方面的信息以便作出日常安排和防备自然灾害，同时利用现有的空基技术解决方案。RANET 方案是在通信卫星如何能够用于将可能是十分重要的信息传达给偏远地区的人们的一个成功范例。该方案将创新技术与适当应用和社区一级的伙伴关系相结合以确保它所创建的网络能够满足整个社区的信息需要。集体所有和伙伴关系是 RANET 可持续战略的核心原则。该方案目前在非洲实施（见 www.ranetproject.net）。

43. 太平洋灾害中心旨在为亚太地区灾害管理和人道主义援助界制定更有效的政策、制度、方案和信息产品提供应用信息研究和分析支持。一个特别的网络是 APNHIN，它通过提供一系列应用和信息服务——旨在搜寻、评价和链接高质量的适合亚太地区自然灾害应用的地球空间数据——向灾害和资源管理人员、计划人员、政府和非政府组织提供直接支持。APNHIN 由一个产生和共享灾害和危险方面信息的组织共同体组成（见 www.pdc.org）。

44. Sentinel Fire Mapping 网站是一个基于因特网的测绘工具，旨在向使用一个标准的网络浏览器能够查到的澳大利亚各地的应急服务管理人员及时提供有关火灾地点的资料。它是防卫图像和地球空间组织、英联邦科学和工业研究组织土地和水资源处以及澳大利亚地球科学院共同合作的结果，它们共同设计和建立了一个有助于在发生灌木火灾时保护澳大利亚国民的系统。该系统对大陆范围可发现的热点地区进行近实时的观测，并可提供精确度约为 1.5 公里的详细位置。还可能进一步开发类似的近实时应用技术产品，附带关于监测洪水、石油泄漏、海难和飓风等其他事件的应用。

45. 同样，针对全球野火的增多，德国政府设立了全球火灾监测中心，目的是对火灾危险进行预警、近实时监测火情、解释并综合火灾信息，并建立一个全球火灾信息档案，所有这些都可通过因特网查询。该中心的国家至全球产品是一个由许多机构和个人组成的世界范围的网络产生的，每天以及定期予以更新。此外，该中心还促进从事火灾研究、发展和政策制定的国家和国际机构之间的联系；支持地方、国家和国际实体制定野地火管理的长期战略或政策；与秘书处人道主义事务协调厅一道，设立了一条应急热线和建立了联络能力，有助于对野地火紧急情况迅速进行评估和作出援助决定。

46. 最近发起的一个旨在获得星基信息以支持流行病学家的项目是欧空局的 EPIDEMIO 项目。在该项目范围内，从现有卫星获得的数据将用于流行病学研究，有助于预报和应对流行病的爆发，并参加发现病原体的地理来源工作。目前正在进行的这项研究工作将表明可利用地球观测潜力提供有关流行病学的环境信息，包括城市地图、数字升降图、水体图、植被图、土地覆盖图、历史图、地表温度图并提供监测萨赫勒地区扬尘的服务（见 www.epidemio.info）。

47. 由于不利的气候条件，许多非洲国家定期发生粮食不足现象。饥荒预警系统网络的目的是通过提供及时的分析性预警和易受灾信息，加强非洲国家和区域组织管理粮食不足风险的能力。这一网络由美国国际开发署供资，与各国国际、国家和区域伙伴合作，就正在出现或发展的粮食安全问题的提供预警和易受灾信息。获得的各种监测数据和信息包括遥感数据和有关地面气象学、作物和牧场情况的信息（见 www.fews.net）。

48. 同样，粮食安全全球监测旨在提供地球观测服务并鼓励在监测全球粮食安全和相关环境过程方面建立伙伴关系，通过数据和信息提供者的协同努力，确保就农业生产和粮食安全问题提供最新水平的实际监测和预报服务。与当地现有预警部门合作，目前集中向撒哈拉以南非洲地区提供这项服务，在塞内加尔（2003 和 2004 年）和马拉维（2004 年）设立了这项服务并显示出其作用（见 www.gmfs.info）。

49. 现有网络的另一个例子是农业研究委员会土壤、气候和水研究所建立的 Umlindi（祖鲁语意为“看守者”）系统，旨在向决策者提供基于解释的诺阿卫星数据和气候数据得出的有关当前干旱、火灾危险和植被情况的信息。

E. 能力建设和加强机构

50. 在所有各级的能力建设和加强机构安排应当旨在加强组织和个人把地理空间信息有效用于备灾、救灾和灾后恢复的能力。加强机构需要包括支持制定涉及风险评估、预警系统、培训和提高公众认识等方面的完善和广泛的灾害管理政策以及综合的灾害风险管理计划，还应考虑到加强现有社区组织的必要性。

51. 在发展中国家进行能力建设的一个重要实例是由联合国空间应用方案正在实施的一个项目，在经社理事会区域委员会所涵盖的每个区域现有的研究和高等教育机构中设立空间科学和技术教育区域中心。迄今为止，已在印度台拉登、拉巴特和尼日利亚伊费岛建立了中心，并在巴西和墨西哥建立了联合中心。按设想，每个中心都是一个向其下列四个领域课程的学员提供尽可能最好的教育、研究和应用方案以及机会和经验的机构：遥感和地理信息系统；气象卫星和全球气候；卫星通信；空间和大气科学。

52. 同样，设在尼日利亚的区域航空航天和测量培训中心以及设在肯尼亚的发展资源绘图区域中心都在为非洲在数字测绘、航空航天测量、资源勘察、遥感、地理信息系统和自然资源评估方面的能力建设作出贡献。

53. 1996 年，欧洲气象卫星应用组织与其非洲用户界一道发起了一个称为“准备在非洲使用 MSG（气象卫星第二代）”（PUMA）的项目。新的 MSG 气象卫星的成功发射为 41 个非洲国家和 4 个印度洋国家的气象服务带来巨大惠益。通过提供设备、培训和应用方面的支持以获得和利用发自卫星的多用途数据，PUMA 项目将加强 45 个非洲国家和四个非洲区域中心的国家气象服务网络。还设想同时为非洲气象服务部门带来设备、培训、软件和与最终用户的链接，将使它们能够建立能力和响应用户的需求，从而促进项目的可持续性。

54. 设在美国的一家地球空间软件公司 ESRI 公司，通过对世界 90 多个国家免费提供地理信息系统软件 and 进行培训，为加强现有的机构安排作出了贡献，并为全球地图方案和发展全球空间数据基础设施提供直接支持。全球地图方案是日本政府实施的一个外联和空间基础设施能力建设方案，日本政府与 100 多个国家测绘机构或其他主要的国家政府机构协作，进行培训和牢固建立各种地理信息系统技能供各国政府采用以便更好地进行管理，并建立一个世界范围无缝的地理信息系统数据集，可在网上查询。借助这一方案，全球空间数据基础设施正在致力于与决策者和地理信息系统从业人员交流有关发展空间数据基础设施的做法。ESRI 还支持联合国人类住区规划署全球城市观测站，该观测站正努力在世界 1,000 个最贫穷的城市建立地球空间能力，以使城市领导人具备更好的管理手段，包括备灾和救灾的手段。

三. 结论和建议

55. 作为该国际讲习班的组成部分，举行了三次讨论会。在两次初步讨论会期间，三个工作组同时举行会议讨论以下主题：“帮助发展中国家将空间技术用于灾害管理”；“协调空间技术在灾害管理中的应用”；和“将空间技术带入神户”。这些工作组提出的建议提交全体会议进行讨论，最后的建议归纳为

“慕尼黑远景展望：使用空间技术改进危险缓解和灾害管理工作的全球战略”（见附件）。

56. 参加者认识到，诸如地球观测卫星、通信卫星、气象卫星和全球导航卫星系统等空基技术在减少风险和灾害管理方面起着重要作用。参加者提出了许多关于能力发展和知识积累、数据链接、数据提供和信息捕获、提高认识以及需要进行国家、区域和全球协调方面的结论和建议。

57. 关于能力发展和知识积累，参加者认识到，空间技术界的责任是应当努力了解用户群体的具体需要和制定满足这些要求的端到端解决方案。此外，有必要在技术、机构和决策各级不断进行空间科学和技术方面的教育和培训，并发展和巩固国家和区域专门知识。

58. 关于数据链接、数据提供和信息捕获的讨论，参加者认为，在救灾期间能够向各级决策部门迅速提供数据的机制很有限或者根本没有这种机制。而且即使提供了数据，也往往不是以通俗易懂的格式。参加者建议制定从遥感数据捕获信息的标准和灾害测绘程序，这反过来将促进民防和救灾团体更好地了解并接受空基信息。

59. 关于提高认识必要性的讨论，参加者认识到，重要的是使国家和国际利益攸关方了解在减少风险和易受灾性方面采用空基解决方案是具有成本效益的。此外，将空基技术用于减灾方面吸取的经验教训应向公众传播，从学生开始，并包括科技界和媒体。另外，各国利用空间技术的机构应承担起定期开展有助于提高认识的活动的责任，如宣传每年 10 月 4 日至 10 日举办的世界空间周活动。

60. 参加者讨论了各级机制的协调问题。在国家一级，建议国内机构负责共同制定由适当的空间技术机构牵头，集体采取的行动。在区域一级，有关国际、区域和国家机构应共同成立一个区域工作队以推动有关整个区域的活动。

61. 在全球一级，参加者认识到和平利用外层空间委员会建议设立的协调实体的重要性，迫切需要这样一个实体，它应被视为一个全面的知识和信息共享（最佳做法）来源并作为一个促进联合的平台。

注

¹ 《第三次联合国探索及和平利用外层空间会议的报告，1999 年 7 月 19 日至 30 日，维也纳》（联合国出版物，出售品编号：E.00.I.3），第一章，决议一。

² 《大会正式记录，第五十八届会议，补编第 20 号》（A/58/20），第 75 段。

附件

慕尼黑远景展望：使用空间技术改进危险缓解和灾害管理工作的全球战略

1. 联合国空间技术用于灾害管理国际讲习班是由秘书处外层空间事务厅和德国航空和航天中心（代表德国政府）联合组办、由联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）和国际减少灾害战略秘书处承办并由欧洲空间局（欧空局）协办。在德国航空和航天中心的主持下，讲习班于 2004 年 10 月 18 日至 22 日在德国慕尼黑欧洲专利局举行。
2. 来自下列 51 个国家的总共 170 名参加者出席了讲习班：阿富汗、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、阿根廷、奥地利、孟加拉国、比利时、贝宁、巴西、加拿大、智利、中国、捷克共和国、厄瓜多尔、法国、德国、希腊、匈牙利、印度、伊朗伊斯兰共和国、意大利、日本、约旦、肯尼亚、老挝人民民主共和国、卢森堡、毛里求斯、墨西哥、摩洛哥、莫桑比克、荷兰、尼日利亚、挪威、秘鲁、菲律宾、罗马尼亚、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、塞内加尔、南非、西班牙、苏丹、瑞士、塔吉克斯坦、泰国、土耳其、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国、委内瑞拉玻利瓦尔共和国、越南和津巴布韦。联合国项目事务厅、秘书处外层空间事务厅、亚太经社会、开发计划署、联合国难民事务高级专员办事处、联合国训练研究所、国际减少灾害战略秘书处、教科文组织、欧洲气象卫星应用组织和欧空局也派代表出席了讲习班。
3. 认识到空基技术（地球观测卫星、通信卫星、气象卫星和全球导航卫星系统）在减少风险和灾害管理方面起着重要作用，参加者提出了许多认识和建议，下面将作介绍，这些认识和建议共同组成了慕尼黑远景展望：使用空间技术改进危险缓解和灾害管理工作的全球战略。

一. 能力发展和知识积累

4. 参加者认识到，灾害管理用户群体对将空基技术用于灾害管理的潜力的了解有限，因此建议空间技术界努力了解他们的具体需要和制定满足他们要求的基于空间技术的端到端解决方案。此外，空间技术界对灾害管理用户群体内的业务机制和相互作用以及地方、省和国家各级参与者之间的相互依赖性往往没有足够的了解。
5. 在确定所有相关的参与者后，有关国家机构应共同制定和实施涉及各国际、区域和国家机构的联合合作项目，这将有助于共享专门知识和制定有关国家和区域的适当解决方案。空间技术专家有责任努力召集所有相关参与者利用和借助现有空基技术来支持灾害管理。
6. 虽然承认每个区域内存在一定机构能力，但参加者注意到，在国家和区域一级缺乏对这种能力的整合。迫切需要汇编关于现有和计划建立的能够支持减灾和灾害管理的实用空间系统的信息。参加者认为有必要汇编一份国家能力清单，包括空间技术领域公认的机构名单。

7. 参加者还认识到，有必要对技术、机构和决策等各方面人员进行教育以培养空间能力并不断发展国家和区域专门知识。这可通过联合国附属空间科学和技术教育区域中心，也可通过世界各地其他学术和主题高级研究中心提供各种长期和短期培训和教育方案来实现。这类方案应包括适合有关国家的具体实例研究课程。

8. 还需要努力制定一项计划以确保开发银行和其他供资组织为灾害管理工作——其中空间技术是一个组成部分——提供资金。应使国家和国际利害关系方认识到空基解决方案是成本有效的并有助于减少风险和易受灾性。从长远来说，这也将有助于确保将空基技术解决方案纳入灾害管理活动。

二. 数据链接、数据提供和信息捕获

9. 参加者认识到，在救灾期间能够迅速向各级决策部门提供数据的机制很有限，而且即使提供了数据，也往往不是以通俗易懂的格式。有必要加强国家空间数据库和支持灾害管理活动的具体专题数据库。国家数据集的内容和标准应当由所有利害关系方集体界定，应当考虑到现行国际数据标准，以便利数据的共享。

10. 参加者建议设立一个网络门户，用户能从中获得关于现有数据、现有卓越网络和支助机会的信息。这一门户应包括与现有的网站如全球测绘项目（www.iscgm.org）、全球空间数据基础设施（www.gsdi.org）和联合国地理信息工作组（www.ungiwg.org）的链接。

11. 参加者认识到，遥感数据通常较高的费用限制了其使用，并且可以便利分享从卫星获得的数据的现成机制很有限。此外，应尽一切努力公布和传播免费和低成本的数据。参加者还建议卫星运营人努力降低可以用于灾害管理活动，特别是发展中国家灾害管理活动的图像费用。

12. 参加者指出，迫切需要制定从遥感数据捕获信息的标准和灾害测绘程序。这种标准化工作将促进民防和救灾团体更好地了解并接受空基信息。

三. 提高认识

13. 应鼓励各国评估其境内各种灾害的潜在影响和更多利用空基技术解决方案可能带来的益处。应作出不懈的协同努力来提高决策者对空间技术潜力的认识，以便持续获得对空基解决方案适当的政治支持。

14. 从空基技术应用于减灾方面吸取的经验教训应向公众传播，这一提高认识举措应从学生开始，并涉及科技界和媒体。此外，提高认识是一个连续不断的过程，各国利用空间技术的机构应承担起定期开展有助于提高认识的活动的责任，如宣传世界空间周活动（每年 10 月 4 日至 10 日举办）并着重介绍空间技术的用途以及这类技术如何能够促进区域可持续发展和灾害管理。

四. 国家、区域和全球协调

15. 参加者认识到，所有行动都应在国家、区域和全球各级加以协调。
16. 参加者认识到，在国家一级，国内各机构应当负责共同制定集体采取的行动。各国应当承担起确定数据需求、整合数据以及向用户群体提供数据的责任。适当的空间技术机构应当负责加强与灾害管理界的联系并努力了解他们的需要。向这一用户群体提供培训也应是各国的责任。应当特别注意当地社区，应让当地领导和基层组织参与进来。
17. 此外，参加者认为，应通过建立有关机构和联合国实体——将参加 2005 年 1 月 18 日至 22 日在日本兵库-神户举行的世界减灾大会——的伙伴关系，在国家 and 区域一级交流用于减少风险和灾害管理活动的空间技术。
18. 在区域一级，有关国际、区域和国家机构应成立一个区域工作队，以推动有关整个区域的行动。该区域各国的机构应指定一名或多名联络人参加该工作队。
19. 该区域工作队应当制定一个工作计划，其中考虑到区域讲习班上提出的建议，包括：建立一个综合数据库/目录——一个关于该区域现有专家、机构能力、空间技术基础设施及解决方案的数据库；编写一个包含实例研究的培训课程；界定灾害管理所需信息；汇编这类信息。
20. 外层空间事务厅将为该区域工作队提供支助，包括协助保持联络人名单、发展其他区域有关机构进入工作队、将工作队的工作与诸如和平利用外层空间委员会提议设立的协调实体和提议的全球对地观测综合系统、全球监测促进环境和安全举措以及《在发生自然或技术灾害时协调使用空间设施的合作宪章》等其他国际举措联系起来并相互配合。总体上，这些区域工作队将组成一个空间技术和灾害管理全球网络。
21. 在全球一级，参加者认识到和平利用外层空间委员会建议设立的协调实体的重要性，迫切需要这样一个实体，该实体一旦开始运作，将协调用于灾害管理的各项空基服务并提供最大限度地提高此类服务效能的手段。这一协调实体将成为促进知识和信息共享（最佳做法）的综合信息中心和一个促进各国际网络联合的平台。参加者还认为，需要各国从用户群体中指定一名国家联络人，其将成为建议设立的协调实体与国家机构之间的主要联系。