




---

 和平利用外层空间委员会

 联合国/欧洲空间局/苏丹空间技术用于自然资源管理、环境监测和  
灾害管理区域讲习班

(2004年4月4日至8日, 喀土穆)

## 目录

	段次	页次
一. 导言 .....	1-9	2
A. 背景情况 .....	1-5	2
B. 目的 .....	6	2
C. 方案 .....	7	3
D. 出席情况 .....	8-9	3
二. 专题介绍摘要 .....	10-17	3
三. 意见和建议 .....	18-34	5
A. 建立一个区域战略的方法 .....	18	5
B. 扩大成功经验并查明进一步利用空基技术解决办法的制约因素 .....	19-29	5
C. 喀土穆远景设想 .....	30-32	6
D. 外层空间事务厅的作用 .....	33-34	7
附件. 喀土穆远景设想 .....		8



## 一. 引言

### A. 背景情况

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”<sup>1</sup>的决议中建议，联合国空间应用方案的各项活动应当强调在发展中国家和转型期经济体国家开发知识和技能，从而在区域和国际一级促进会员国之间的合作参与。
2. 和平利用外层空间委员会在其 2003 年第四十六届会议上核可了 2004 年计划举办的讲习班、培训班、专题讨论会和会议的方案。随后，大会在其 2003 年 12 月 9 日第 58/89 号决议中核可了 2004 年联合国空间应用方案。
3. 作为方案的一部分，外空事务厅举办了联合国/欧洲空间局/苏丹空间技术用于自然资源管理、环境监测和灾害管理区域讲习班。讲习班由秘书处外层空间事务厅和苏丹遥感局共同举办，欧洲空间局（欧空局）共同赞助，由苏丹国家研究中心主办，于 2004 年 4 月 4 日至 8 日在喀土穆举行。
4. 由于空间技术在自然资源管理、环境监测和灾害管理等领域发挥着关键性作用，外层空间事务厅将这些议题确定为可以在发展中国家促进扩大利用空基解决办法的优先主题领域。通过区域讲习班、专家会议、试点项目和培训机会，联合国空间应用方案正在实施一个空间技术和灾害管理方案和一个自然资源管理和环境监测方案，以协助发展中国家采用空基办法解决与环境 and 灾害有关的问题。
5. 该讲习班提供了一个独特的机会，将专家、决策者和从业人员召集在一起，共享经验和知识，以期确定改进空间技术在该区域自然资源管理、环境监测和灾害管理等方面的应用所需的行动和后续活动。预期讲习班的成果将为若干正在进行的举措作出贡献，这些举措包括：《联合国千年宣言》（大会第 55/2 号决议）中所确立的目标；2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日在南非约翰内斯堡举行的可持续发展问题世界首脑会议所通过的执行计划；<sup>2</sup>若干行动小组在和平利用外层空间委员会科学和技术小组委员会框架内开展的工作；《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）；联合国粮食和农业组织的土地覆盖物图和地理数据库(AFRICOVER)项目；欧空局 TIGER 项目。

### B. 目的

6. 讲习班的总体目标是为了对正在进行的将空间技术纳入非洲和西亚地区业务方案的努力作出贡献，该方案尤其侧重于自然资源管理、环境监测和灾害管理。具体目标是提高管理人员和决策者对在这些领域使用空基技术的潜在好处的认识；进一步提高对所需信息和通信类型以及空间技术在多大程度上可以满足这些需要的问题的理解；查明各方案和项目的具体需要，同时考虑到当地机构条件，包括具体培训和能力建设需要；制定有助于更广泛地采用空基办法的

区域行动计划，包括开展一个或多个试点项目的可能性，以便有兴趣的国家机构可以采用并测试空间技术的使用。

### C. 方案

7. 苏丹共和国副总统和科学和技术部长以及欧空局和外层空间事务厅的代表在讲习班开幕式上讲了话。苏丹遥感局、欧空局和非洲经济委员会（非洲经委会）以及外层空间事务厅的代表作了主旨演讲。在公开会议上作了七个专题介绍，专题会议期间共进行了 25 个其他专题介绍。四场讨论会上就分阶段讨论题目进行了审议，并最终制定了在该区域结成伙伴关系并扩大空基技术的使用的战略。

### D. 出席情况

8. 来自下列 16 个国家的总共 160 名参加者出席了讲习班：比利时、布隆迪、加拿大、埃及、埃塞俄比亚、德国、肯尼亚、黎巴嫩、摩洛哥、沙特阿拉伯、南非、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和赞比亚。参加者中有很大部分是妇女。此外，外层空间事务厅、非洲经委会、联合国开发计划署、联合国难民事务高级专员办事处、世界粮食计划署、联合国教育、科学及文化组织、世界卫生组织（卫生组织）、欧空局和发展资源绘图区域中心也派代表出席了讲习班。

9. 由联合国和共同赞助人欧空局划拨的资金被用来支付 14 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. 专题介绍摘要

10. 参加者所作的专题介绍侧重于讲习班的主要议题，包括：空间技术用于农业和自然资源管理；土地使用和土地退化；水文学和水资源管理；环境监测与评估；食品安全与人的安全。一场专门侧重于苏丹经验的专题介绍会为与讲习班主题有关的其他的苏丹专题介绍提供了机会。三场讨论会提供了一个机会，以分享成功经验，查明并了解现存制约因素，这些被用作制定国家（苏丹）和区域空间技术应用战略的参考信息。在第四场讨论会上，这些国家和区域战略经过合并产生了《喀土穆远景设想》（见以下第 30-32 段和本报告附件）。

11. 主旨演讲为随后的讨论确立了一个框架，并突出强调了空间应用在制定该区域现有问题的解决办法方面的潜力以及空间技术应用的现存制约因素。强调了空间技术对于自然资源管理、环境监测和灾害管理的重要性。据称，必须通过知识和技术的转让来加强现有国家和区域能力，以便有效利用空间技术。目前，空间技术的应用受到下列因素的阻碍：落后的互联网连接；数据获取能力较差；缺乏本国能力而且能力建设较差；不了解空间技术的好处；资源有限。主旨演讲提出了下列讨论点：进一步支助能力建设的需要和加强空间技术教育的需要；免费和公开获取信息的需要；着重提高决策者对空间技术的好处的认识的需要；加强私营部门、学术机构和社团在设计 and 实施阶段的参与的需要；

开展活动并利用区域网络促进改进能力建设的需要；建立富有创新意义的筹资机制以执行项目的需要；制定政策并开发信息基础设施，包括空间数据基础设施的需要；便利软硬件分发的需要；支助研究和开发的需要；开发部门分类应用（诸如电子保健）的需要；制定信息与技术方面的机构战略的需要。

12. 关于农业和自然资源管理这一主题的专题介绍，为就改进数据的获取机会的需要进行深入讨论提供了一个机会，并表明了遥感在荒漠化研究、自然资源绘图、火灾探测、农业、灌溉与水的利用方面以及在优化作物生产方面的成功应用。尤其值得关注的是关于一个试点项目的专题介绍，该试点项目表明了精细农作在苏丹的潜力，并带来了产量的增长，从而证明这类空基解决办法对于苏丹的成本效益。

13. 关于土地使用和土地退化的专题介绍突出强调了在下列方面的需要：环境敏感指数地图；连续环境监测；森林物种描绘研究；共享资源的各国之间的合作；制定政策和法律框架，以确保所获信息的妥当应用。各专题介绍表明了遥感数据在下列方面的成功使用：通过绘制土地使用/土地覆盖物变迁图评估环境退化状况；制订森林火灾脆弱性指标；生成森林火灾管理与恢复信息；评估木材蓄积量；探测非法伐木活动；绘制灾害图。据显示，空间技术已经在该区域得到有效利用，只是规模较小，所使用的数据也通常是过时的。各专题介绍突出强调了地理信息和空基技术可能为人道主义援助和森林管理作出的潜在贡献。

14. 关于水文学和水资源管理的各项专题介绍表明，空间技术为水资源管理提供了一个可行的替代数据来源，并建议在综合水资源管理和相关活动中采用空间技术作为一种工具。欧空局 TIGER 举措是迈向落实可持续发展问题世界首脑会议各项建议的一个步骤，该举措侧重于空间、水和非洲，并旨在为发展中国家的综合水资源管理开发可持续地球观测信息服务，其重点在非洲。据显示，遥感是在苏丹和该区域探测和评估地下水资源的一个重要工具，有助于降低调查成本和提高探测高含水构造的可能性。地球空间数据在决策支持系统中被用于地下水和地表水制模，并可以用作洪水和土壤侵蚀以及上游蓄水區沉积物迁移的早期预警系统。此外，还突出强调了气象、地质和水文遥感数据作为水稻灌溉系统参考信息的潜在应用。

15. 关于环境监测的各项专题介绍表明，遥感技术和地理信息系统是环境监测、灾害管理、地质绘图的必要工具。政府间发展管理局气象预测与应用中心正在监测极端天气现象，并通过利用十年期降雨分布数据提供事先预警。卫生组织已将地球空间技术用于灾害脆弱性绘图、疟疾报告和确定保健设施位置等目的。在这方面，人口密度被配以其他与保健有关的信息，以便为决策支持提供一个有价值的工具。

16. 关于粮食安全和人的安全的各项专题介绍突出强调了使用地球空间技术的各项粮食安全方案的状况。粮食安全全球监测方案将实地数据、社会经济数据和遥感数据用于区域、国家和地方一级使用的以及各发展机构、粮食援助机构、决策机构和研究机构所使用的早期预警系统。该方案包括一个作物监测系统，该系统在非洲撒哈拉以南部分地区查明耕作区域，并分析历史趋势以预测

产量和生产情况。世界粮食计划署（粮食计划署）解释了其将卫星图像用于长期脆弱性绘图和作物生长季节的成长情况分析的做法，并据以规划粮食援助的分发。粮食计划署长期脆弱性指数就是基于人均粮食作物产量、人均牲畜资产、牧场质量和数量、道路通行状况、玉米和高粱的平均价格、历史需要、干旱风险、作物产量波动和降雨“骤变”（极端干旱或潮湿）等。地理信息系统结合了学校基础设施数据和长期脆弱性指标，以计划为学校提供食品活动。遥感数据和相关产品的使用使得苏丹气象局能够提前向决策者和其他团体发出可能的灾害警告。据回顾，象苏丹这样的发展中国家曾经受到环境紧急状况或灾害的沉重打击，因为当时没有建立预警系统，而且尤其是苏丹缺乏监测在粮食安全中起着重要作用的（诸如降雨等）气象要素的基础设施。必须建立一个早期预警系统，作为紧急情况的预防、准备、评估、缓解和应变战略框架的一部分。此外，据称以卫星为基础的农业气象监测系统将大大提高该区域的粮食安全。

17. 讲习班上所作的专题介绍可以在外层空间事务厅网址（[www.oosa.unvienna.org/SAP/act2004/sudan/presentations/index.html](http://www.oosa.unvienna.org/SAP/act2004/sudan/presentations/index.html)）上查到。

### 三. 意见和建议

#### A. 建立一个区域战略的方法

18. 举办了四场讨论会，目的是制定一个在该区域使用空间技术的共同战略。在前三场讨论会上，参加者分为三组，两组侧重于从苏丹角度讨论这些问题，第三组侧重于从区域角度讨论这些问题。各讨论会旨在分享和了解成功经验、确定制约因素，并制定共同战略。第四场也是最后一场讨论会合并了三组参加者的战略，以制定该区域的远景设想。

#### B. 扩大成功经验并查明进一步利用空基技术解决办法的制约因素

19. 题为“扩大成功经验”的第一场讨论会侧重于建立关于空基技术如何被成功应用于自然资源管理、环境监测和灾害管理的理解。各讨论组提供了一系列事例，表明空间技术在该区域的成功应用。

20. 参加者一致认为，“成功经验”一语指的是成功实施的采用空基技术的解决办法，这些解决办法是以可持续方式运作的，并产生了影响计划和决策过程的结果。

21. 成功经验的例子包括：空间技术用于流域管理（侵蚀、污染和农业）；对非洲大峡谷的遥感；已在亚洲取得成功并开始在非洲使用的水稻作物生产监测；灾害管理，具体来说在马达加斯加减轻热带飓风所造成的洪水的影响；沙漠蝗虫监测；水资源综合管理（刚果河、尼日尔河、尼罗河、塞内加尔河）；（苏丹）南达尔福尔的基岩地下水探测；沙漠边缘绘图。

22. 参加者还确认了若干成功的数据获取办法，如高级星载热辐射和反射辐射计和大地遥感卫星专题成像仪等，它们带来了例如目前中低分辨率图像的免费

获取机会。南非科学和工业研究理事会卫星应用中心的大范围监测信息系统举措就是一个成功实施必要的基础设施、开发相关软件并建立一个遥感数据和产品的共享机制的例子。

23. 参加者指出，成功经验的促成因素包括采用当地知识、从基层角度看问题以及社区参与。此外，这种解决办法必须是由需求而不是供给来驱动的，以确保成功实施。

24. 第一场讨论会突出强调了空间技术的跨国界性质。有与会者引用了关于古代大象迁徙路径的研究作为需要寻求跨国界解决办法的一个例子。在关于非洲地面接收站的需要的讨论中进一步强调了区域合作需要，因为这些接收站总是同时覆盖多个国家。

25. 第二场讨论会被安排用来查明阻碍空间技术应用在自然资源管理、环境监测和灾害管理方面的扩大使用的制约因素。参加者重点讨论了政府政策、能力建设和现有基础设施领域的现存制约因素以及对空间技术的潜在好处的认识不足。

26. 在政府政策领域，参加者称，与地球空间行业尤其是遥感有关的政府政策和法律，没有建立在对终端用户需求的清晰了解的基础上。尤其是在制定政策方面，有必要采用自下而上的方法，首先从用户的要求以及制定国家政策以支持解决与版权、连接和获取机会有关的立法问题的需要开始。

27. 关于人的能力，缺乏根据当地需求而举行的在职培训尤其被看作是一个制约因素。交流方案和关于非洲发展新伙伴关系的精英中心的举措被视为这一问题的潜在解决办法。此外，参加者称，可持续培训需要在当地有一些坚定的支持者。

28. 参加者一致认为，国家机构、民间组织和决策者普遍缺乏对空基技术在自然资源管理、环境监测和灾害管理等领域的好处的认识。他们强调，为了克服决策者不了解这种技术的问题，需要就空间技术可以对可持续发展作出的贡献问题进行持续的宣传。

29. 参加者强调了该区域缺乏足够的基础设施，并指出，需要额外的软硬件、改进互联网连接和数据（尤其是价钱负担得起的高分辨率图像和图象映射图）的获取机会。不充分的数据获取机会是由于没有国家数据库以及信息交换和共享有限所造成的。

### C. 喀土穆远景设想

30. 在讨论会期间提出的有关问题的基础上，参加者讨论了将作为在非洲和西亚地区有效利用空基技术的框架的行动战略。该框架得到所有参加者一致同意，被称为《喀土穆远景设想》（见附件），它着重于能力建设、数据获取、联网、空间数据基础设施、国家和区域空间政策协调、提高认识以及加强现有举措，从而提供了共同指导。

31. 参加者认识到，建立一个区域联络人工作队将极大地有助于知识共享和伙伴关系的建立，该工作队将形成一个机构网络，并负责传播关于各项活动的信息和能够使所有参与机构受益的信息。苏丹遥感局主动提出协调这一工作队。

32. 在闭幕式上，苏丹国家研究理事会前主席宣读了《喀土穆远景设想》。

#### D. 外层空间事务厅的作用

33. 讲习班为向苏丹和该区域进一步利用空间技术提供支助提供了一个独特的机会。《喀土穆远景设想》为各机构如何可以通过区域伙伴关系开展合作提供了指导。外层空间事务厅应当在加强在喀土穆形成的伙伴关系方面提供支助，这种伙伴关系尤其将通过建立和加强区域联络人工作队，带来知识的共享和转让以及联合活动的开展。此外，外空事务厅应当通过联合国附属空间科学和技术教育区域中心继续开展能力建设方面的工作，并继续开展确保现有数据库能够到达终端用户的工作。

34. 苏丹提出愿意在两年后在喀土穆主办一个后续讲习班。建议联合国利用这一机会扩大 2004 年讲习班所取得的成功。

#### 注

<sup>1</sup> 《第三次联合国探索及和平利用外层空间会议报告，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 1。

<sup>2</sup> 《可持续发展问题世界首脑会议报告，2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日，南非约翰内斯堡》（联合国出版物，出售品编号：E.03.II.A.1 和更正），第一章，决议 2，附件。

## 附件

### 喀土穆远景设想

#### 联合国/欧洲空间局/苏丹空间技术用于自然资源管理、环境监测和灾害管理区域讲习班

2004年4月4日至8日，喀土穆

喀土穆远景设想：关于构建空间技术使用方面的伙伴关系的远景设想

1. 联合国/欧洲空间局/苏丹空间技术用于自然资源管理、环境监测和灾害管理区域讲习班于2004年4月4日至8日在喀土穆举办。来自16个国家的约160名参加者，包括来自七个联合国实体和若干国际和区域组织的代表，开会讨论并了解了正在进行的将空间技术纳入非洲和西亚地区各业务方案的努力，重点是自然资源管理、环境监测和灾害管理。会议由秘书处外层空间事务厅和苏丹国家研究中心遥感局以及欧洲空间局联合举办。
2. 讲习班开幕式上苏丹共和国副总统、科学和技术部长和农业部国务部长的出席极大地鼓舞了参加者，并显示出苏丹空间科学技术领域所得到的大力支持。
3. 参加者认识到空间技术在上述领域具有重要作用，提出了下述一系列意见和建议。

#### 1. 能力建设

4. 参加者认识到，有必要通过在联合国附属空间科学和技术教育区域中心以及其他精英中心包括学术机构提供长期和短期培训和教育，不断培养国家和区域专门人才。
5. 为了获得对现有培训和教育机会的最新认识，参加者建议编写并分发一份非洲和西亚地区空间科学和技术领域现有培训和教育机会一览表。
6. 参加者认识到，需要编写一部课程以支持在空间科学技术的各个领域开设毕业生班和研究生班。这可以类似联合国附属空间科学和技术教育区域中心在下列领域开设的现有课程：遥感和地理信息系统；空间和大气科学；卫星通信；卫星气象学和全球气候。
7. 为便利知识共享，参加者建议，各机构应实施机构交流方案，以便为专家访问伙伴机构提供机会。讲习班参加者还强调了制定联合研究项目的重要性，这些项目也将有助于各机构的能力建设。
8. 参加者认识到区域技术会议，如非洲地理信息系统会议和一年两次的非洲环境遥感协会会议以及其他专业团体会议，作为共享知识和获取进一步专门知



识的机会的重要性。尤其是，非洲的专业人员应当向新创办的非洲环境遥感协会的杂志《非洲地理信息杂志》投稿。

## 2. 联网

9. 参加者认识到，区域联络人工作队的成立将为知识共享和建立伙伴关系提供极大的方便，该工作队将负责分发传播关于各项活动的信息和可以使所有参与机构受益的其他信息。苏丹遥感局提出愿意协调区域工作队。

10. 此外，参加者建议区域联络人工作队建立一个网页，以便投稿机构可以贴出有用的信息，并列出一个电子邮件讨论清单，以便利信息的交流和传播，并应当定期召开会议。尤其是，参加者对苏丹政府在两年后举办一次后续会议的提议表示欢迎。

## 3. 数据获取机会

11. 参加者认识到，尽管有大量空间数据可以免费获得，但是关于哪些空间数据可以免费获得的信息并非人所共知。参加者建议，为了促成提供这类信息，各机构尤其是各区域中心，应当开设一个网页，其中加上介绍免费获得的数据的网址链接。这些机构还应当考虑建立和保持情报交换所服务，以便较容易地确定数据的获取机会。

## 4. 空间数据基础设施

12. 参加者认识到空间数据作为可持续发展的规划、决策和保障的支柱的重要性以及粮食安全、缓解贫穷、环境监测与控制以及自然资源管理等方面的工作对空间数据的需求。应当通过实施国家空间数据基础设施，以协调的方式加强国家空间数据库。参加者建议，会员国应当将建立具备所有必要组成部分（国家标准、元数据、情报交换所、国家数据库和培训）的这类数据库作为重点。核心数据集的内容应当由本国的空间数据所有相关方集体确定。参加者认识到非洲经济委员会在建立这类基础设施方面的领导作用，并鼓励各会员国参与进来。

## 5. 国家和区域空间政策

13. 参加者指出，在该区域纳入和使用空基技术需要采取协调方法，并建议各会员国执行纳入空基技术的国家计划，并参与有助于制定区域和全球政策的现有机制。这些机制包括秘书处和平利用外层空间委员会及其两个小组委员会、地球观测卫星委员会及其包括非洲顾问组、政府间地球观测特设组在内的可持续发展问题世界首脑会议各后续工作组。此外，参加者认识到将研究作为其有机组成部分纳入所有国家空间政策的需要。

**6. 提高认识**

14. 参加者认识到，有必要不断提高对空基技术实用性的认识，并建议这种提高认识活动从儿童开始，从教育系统和媒体入手。此外，参加者建议，各会员国应当推动在各自国家庆祝每年一度的10月4日至10日的世界空间周。

**7. 加强现有举措**

15. 参加者认识到，应当利用一系列正在开展的举措，并建议各机构在提出新的项目和活动时以这些举措提供的机会为基础。应当在区域联络人工作队网页上载列一份各项举措清单。

---