



---

和平利用外层空间委员会

联合国/沙特阿拉伯/联合国教育、科学及文化组织利用空间技术  
促进水管理问题国际会议

(2008年4月12日至16日, 利雅得)

一. 导言

A. 背景和目标

1. 在2002年8月26日至9月4日于南非约翰内斯堡举行的可持续发展问题世界首脑会议上, 各国家元首和政府首脑在《可持续发展问题世界首脑会议执行计划》<sup>1</sup>中坚决地重申, 致力于全面执行1992年6月3日至14日在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议通过的《二十一世纪议程》<sup>2</sup>。他们还承诺实现国际商定的各项发展目标, 包括联合国《千年宣言》(大会第55/2号决议)所载的各项目标。这次世界首脑会议通过了《约翰内斯堡可持续发展宣言》<sup>3</sup>和《约翰内斯堡执行计划》。
2. 大会1999年12月6日第54/68号决议赞同1999年7月19日至30日在维也纳举行的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)通过的题为“空间千年: 关于空间和人的发展的维也纳宣言”<sup>4</sup>的决议。第三次外

---

<sup>1</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, 决议二, 附件, 第1段。

<sup>2</sup> 《联合国环境与发展会议报告, 1992年6月3日至14日, 里约热内卢》和更正(联合国出版物, 出售品编号: E.93.I.8), 第一卷: 《会议通过的各项决议》, 决议一, 附件二。

<sup>3</sup> 《可持续发展问题世界首脑会议报告》……, 第一章, 决议一, 附件。

<sup>4</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, 决议一。



空会议制订了《维也纳宣言》，以此作为利用空间应用对付未来全球性挑战的战略的核心。参加第三次外空会议的各国在《维也纳宣言》中特别提到空间技术在对付可持续发展所面临挑战方面的益处和应用，以及空间手段在应对自然资源耗减、生物多样性丧失和自然灾害与人为灾害的影响所构成挑战方面的有效作用。

3. 执行《维也纳宣言》所载的建议，可以支持《约翰内斯堡执行计划》所要求采取的加强会员国特别是发展中国家能力的各项行动，以便通过增加和促进遥感数据的利用并通过卫星图像的普及化，改进自然资源的管理。
4. 和平利用外层空间委员会在 2007 年第五十届会议上核可了联合国空间应用方案 2008 年讲习班、培训班、专题讨论会和会议的安排。<sup>5</sup>随后，大会 2007 年 12 月 21 日第 62/217 号决议核可了 2008 年空间应用方案。
5. 按照大会第 62/217 号决议，并根据第三次外空会议的建议，2008 年 4 月 12 日至 16 日在利雅得举行了联合国/沙特阿拉伯/联合国教育、科学及文化组织利用空间技术促进水管理问题国际会议。
6. 这次会议的举办者是秘书处外层空间事务厅和联合国教育、科学及文化组织（教科文组织），外层空间事务厅将这次会议作为联合国空间应用方案 2008 年活动的组成部分。阿卜杜勒-阿齐兹国王科技城（国王科技城）和苏丹·本·阿卜杜勒-阿齐兹王储国际水奖机构（王储水奖机构）总秘书处代表沙特阿拉伯政府共同赞助和主办了这次活动。
7. 2005-2007 年期间，在联合国空间应用方案的框架内举办了一系列会议，涉及空间技术在自然资源管理、环境保护和减轻自然灾害领域的综合应用，本次会议是在这类会议的基础上举行的。
8. 这次会议探讨了空间技术的一些应用，其中有些应用为规划或实施旨在加强水资源管理、保护和恢复的方案或项目提供具有成本效益的解决方案或基本信息，有些应用则有助于减缓与水有关的紧急情况，提供安全的饮用水和防治荒漠化。这次会议还包括一次“空间技术促进水管理：将传统和古老办法与现代需要联系起来”特别会议。参加者有机会介绍各自国家关于成功应用空间技术进行水资源管理的案例研究。
9. 这次会议的主要目标如下：(a)促使决策者及研究和学术界代表进一步认识可用于改进发展中国家水管理的空间技术应用；(b)审查可用于应对与水有关的挑战的低成本空间技术和信息资源；(c)促进水资源管理领域的教育和提高公众认识活动；(d)加强关于所审议事项的国际和区域合作，并支持建立国际网络；(e)鼓励拟订国际、区域和国家试点项目建议，以利用天基技术和信息支持发展中国家的可持续发展方案。

---

<sup>5</sup> 《大会正式记录，第六十二届会议，补编第 20 号》（A/62/20），第 84 段。

## B. 方案

10. 会议的方案由外层空间事务厅、国王科技城和王储水奖机构共同制定。其中包括八次技术会议，分别侧重于下列主题：(a)空间技术用于水资源管理方面的国际和区域合作以及有关的能力建设和提高认识活动；(b)利用空间技术对付与水有关的紧急情况、自然灾害和气候变化；(c)为规划或实施旨在加强水资源管理、保护和恢复的方案或项目提供具有成本效益的解决方案或基本信息的空间技术应用；(d)利用空间技术减缓与水有关的紧急情况、提供安全饮用水和防治荒漠化；(e)参加者介绍发展中国家应用空间技术加强水资源管理的案例研究。

11. 在会议的第二天，举行了一次“空间技术促进水管理：将传统和古老办法与现代需要联系起来”特别会议。特别会议审议了遥感在探测古老水系方面的作用，这些水系可加以改造供现代使用，以满足特别是发展中国家对水的需要。特别会议包括工作组讨论和为期一天的实地技术考察访问。

12. 国王科技城、王储水奖机构、外层空间事务厅和当地组织委员会的代表作了介绍性发言并致开幕辞。沙特阿拉伯水利电力部部长作了主旨发言。

13. 在为期四天的技术会议上，发展中国家和工业化国家的特邀发言人共作了46场口头技术性专题介绍，在论文展讲会上宣读了两篇论文。所有专题介绍侧重于空间技术和与空间有关信息资源的成功应用，这些应用为规划和实施水资源管理和水灾领域的方案和项目提供了具有成本效益的解决方案或基本信息。这次会议的特别之处是，一些专题介绍涉及从事水资源管理的最终用户的需要，以及发展中国家成功实施可持续发展方案所需要的国际和区域合作和能力建设活动。

14. 在每次技术会议之后都举行公开讨论，着重讨论有关的具体问题，让参加者有更多机会发表各自的看法。然后继续进入详细讨论，并由参加者设立的三个工作组进行总结，目的是拟订可供采取后续行动的想法和建议。

15. 这次会议的详细方案、纪要和参加者名单可从外层空间事务厅网站 ([www.unoosa.org](http://www.unoosa.org)) 查阅。

## C. 出席情况和财政资助

16. 联合国代表各举办单位邀请发展中国家提名参加会议的候选人。参加者须有大学学位，或在与会议总体主题有关的某个领域拥有扎实的专业经验。甄选参加者时以其在已经使用空间技术应用或者可从这种使用中受益的方案、项目或企业工作的经验为基础。尤其鼓励各国实体和国际实体决策层的专家参加会议。

17. 各举办单位拨付的经费用来提供发展中国家的代表出席会议所需要的财政资助。联合国为25名参加者提供了国际往返机票，教科文组织为30名参加者提供了每日生活津贴，沙特阿拉伯政府通过国王科技城和王储水奖机构为所有参加者提供了会议期间的食宿。

18. 国王科技城和王储水奖机构还提供了会议设施、秘书服务和技术支助、旅馆和会址之间每日的往返交通和机场接送服务，并为参加者举办了几次社交活动。

19. 下列 31 个国家的共 100 多人出席了会议：阿尔及利亚、阿根廷、奥地利、巴林、孟加拉国、布隆迪、喀麦隆、埃及、埃塞俄比亚、法国、德国、印度、约旦、黎巴嫩、阿拉伯利比亚民众国、马拉维、摩洛哥、缅甸、尼日利亚、巴基斯坦、波兰、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、苏丹、瑞士、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、土耳其、乌克兰、越南和也门。

20. 下列国际组织、国际和区域非政府组织和其他实体也派代表出席了会议：外层空间事务厅、教科文组织、欧洲空间局（欧空局）、青年减灾战略、拯救健康促进农村可持续发展和保护基金会、刚果-乌班吉-桑加盆地国际委员会、第五次世界水论坛筹备委员会和阿拉伯干旱地带和干燥地区研究中心（阿拉伯旱地研究中心）。

## 二. 会议结论

21. 根据会议在讨论会期间的审议情况，设立了三个工作组审议各专题领域的问题和关切，分别讨论可能利用空间技术解决问题的办法，拟订会议的意见和建议并编拟可供采取后续行动的项目设想。

22. 每个工作组都讨论了本工作组的目标，着眼于拟订项目设想，供参加者在会后采取后续行动。各工作组概要列出了主要任务及执行这些任务的方式方法，包括确定可能的资金来源、向小组每个成员分配责任、界定拟提供的最终产品以及编排工作进度表。

23. 各小组工作的基本规则：参加者就下列规则达成一致意见：

(a) 范围。应当考虑可在有关当事方之间建立真正的国际伙伴关系和适当的网络的国际和区域项目；

(b) 经费问题。应在假设没有外部经费的情况下执行任务和试点项目。这意味着每个成员将自愿执行其所承担的任务部分，不能指望得到资助。这种做法是各成员选择与其在所在机构日常职责相重合的任务；

(c) 协调。在国家一级，每个成员会后回国之后应组建一个国别小组，并在选取的主题领域确定自己的任务和试点项目，在国别小组内确定项目的范围、做法、产品和时间表。在区域一级，每个国家小组的成员应当共享数据和技术知识，并促进相关信息的交流。外层空间事务厅将监测项目的进展情况。国家小组负责人应至少每年两次向各工作组主席和外层空间事务厅通报项目执行情况。

24. 利用空间投入进行土地和水资源综合管理问题工作组讨论了参加者提出的一项建议，该建议涉及一个研究流域管理的试点项目，即用空间技术优化干旱或半干旱地区的土地和水资源。提议将印度南部的卡纳塔克邦作为最初的研究地区。

25. 在讨论过程中，参加者认识到，通过适当利用空间技术、地理信息系统和其他使能技术等前沿技术，并结合生态技术和先进的灌溉和集水技术，预计将改进土地和水资源管理，并且具有较高的成本效益和可持续性。

26. 参加者得出结论认为流域是使用方便并且界定明确的地形学单位，认为流域是有效管理土地和水资源的一个基本地形因素。卫星遥感因为能够重复提供大面积的总览视图而成为流域管理的有效手段。已经确定遥感技术具有处理与流域开发有关的各种问题的潜力。遥感技术已经用于资源勘探和制图、流域特征描述、水平衡研究、流失量估计、沉积量评估、确定流域重点、制订改进水开发和农业开发的行动计划、监测和评价。从卫星获得的信息可与从其他来源获得的数据相结合，纳入地理信息系统数据库，为土地和水资源开发计划提供支持。

27. 考虑到遥感和地理信息系统具有上述能力，参加者认为提议的研究将有效地探讨发展中国家的干旱、土壤侵蚀、环境退化、荒地、毁林、异常降雨影响、地下水耗减及农业和用水陋习和灌溉习惯等问题。

28. 建议在资源测绘项目中使用涵盖三个季节的卫星数据，资源绘图将包括当前的土地使用或土地覆被、地质学、结构、地形学、地下水前景以及排水路线和地表水、土壤和其他有关资源的绘图。绘制 1:4,000 或更大比例的详图时，建议对于相同覆盖区，在夏季使用高分辨率卫星数据（1-2.5 米分辨率），其他季节使用中分辨率（5-10 米）数据。其他信息资源将对从卫星获得的信息起补充作用，如勘测图、现场数据、辅助数据、社会经济数据和实验室分析数据等。

29. 工作组商定了开展该项目的一种共同办法，通过了一项行动计划，讨论了监测和评价程序并研究了供资机会。强调拟议项目将有利于参加国的决策者，因为他们将能够得到更可靠的数据，该项目将改进土地和水资源管理并加强区域合作，同时促进发展中国家的能力建设。

30. 空间技术和数据应用问题工作组讨论了下列主题领域的项目设想：

(a) 遥应用于处理干旱和半干旱地区的水文学问题，目标是填补光学和微波数据之间的空白。来自微波卫星系统如雷达卫星——1 号和 2 号、环境卫星和高级大地观测卫星的数据，在本项目中可与来自 Terra 卫星（中分辨率成像光谱仪）和 Terra 卫星（高级星载热辐射和反射辐射计）和诺阿/高级甚高分辨率辐射计的光学数据一起使用；

(b) 源油泄漏监测，特别是在海湾地区。利用雷达卫星、Terra 卫星 X 光波合成孔径雷达和环境卫星上的微波仪器提供的数据可以取得最佳结果；

(c) 兴都库什—喜马拉雅地区的积雪监测，目的是观测冰川积雪覆盖、冰川移动、融化和冰湖溃决等情况，以监测气候变化的全球影响。大地遥感卫星（专题扫描仪）、诺阿/高级甚高分辨率辐射计和环境卫星提供的数据适用于这类研究；

(d) 盐渍和积水程度，因为在水分迅速蒸发的干旱和半干旱区，这些问题具有重要影响。这些现象主要发生在漏水条件不良、水不能渗到深处的土壤中；对排水条件不良土壤的过度灌溉导致积水。等到能够观察到积水的影响时

经常为时已晚，植物由于缺氧已经深受其害。Terra-高级星载热辐射和反射辐射计和 Terra-中分辨率成像光谱仪等卫星提供的遥感数据和微波数据将为处理这些问题提供可靠而及时的信息；

(e) 建立有关水灾、旱灾、粮食安全、荒漠化、土地用途变更、地下水和非法钻井的预警系统。干旱和半干旱地区建立任何预警系统都应以遥感数据为基础，并应包括植被生长条件、潮湿状况、蒸散估计和作物生产评估等组成部分。该系统还应提供灌溉信息并对灌溉区进行监测，以防止积水。应努力使用卫星数据探测干旱现象并监测其发展情况，以估计对作物生产的影响。使用光学和微波高分辨率卫星数据对这类系统非常有益，包括欧洲遥感卫星合成孔径雷达、环境卫星、大地遥感卫星专题成像仪和 Terra 中分辨率成像光谱仪提供的数据。

31. 工作组还讨论了在以下领域应用空间技术的潜在项目设想，如地下水开采、海平面监测、古水系探测和勘查、河湖形状和底部调查和制模用来确定水库容量等。

32. 能力建设、数据政策及国际、区域和国家合作工作组讨论了下列问题：

(a) 培训、能力建设和区域中心。工作组讨论了建立阿拉伯语空间科学和技术教育区域中心的必要性。参加者认为该中心举办为期九个月的研究生班对本区域非常有益。工作组还讨论了各教育机构和大学为发展中国家专家提供遥感和地理信息技术领域短期和长期课程的必要性；

(b) 建立试点项目合作区域或全球小组。工作组讨论了如何与数据提供者、国际、区域和地方组织以及私营公司开展合作，提供实施另两个工作组提议的试点项目所需要的数据、经费和咨询服务。参加者认为，提供这类支助时，应当优先考虑具有全球或区域性重大影响的项目。工作组决定为每个国际、区域和地方项目确定一个联络中心；

(c) 数据可获性。工作组注意到，长期规划需要提供者稳定提供数据，并需要一个数据共享机制，在这方面，应明确查明提议试点项目的数据要求和稳定的数据来源。为支持这些项目，阿根廷国家空间活动委员会可以免费提供来自科学应用卫星（SAC-C）多谱段中分辨率扫描仪的多谱段图像，国王科技城可以提供沙特阿拉伯地区的艾科诺斯地球观测卫星图像；

(d) 数据共享与能力建设。参加者建议联合国空间应用方案协助发展中国家的机构和组织找到实施试点项目所需要的技术专家。工作组鼓励所有参加会议者更好地利用该方案提供的教育和培训机会。还建议参加者及各其所在机构建立适当的本地数据库和资源清册，以便在国际、区域和国家级别共享；

(e) 数据政策。参加者认识到，分析可获数据（数据目录）并评价所需要的数据是制订国家数据政策的首要步骤。国家数据政策除其他问题外应当处理以下事项，譬如如何使用数据，谁可以使用数据以及数据许可程序。认为数据标准化是一项必要但耗时的工作。

(f) 试点项目。参加者一致认为，适当的试点项目是一个必要步骤，也是实现各项发展目标的最佳途径。工作组认为，区域重点项目也许可从捐助机构

得到更多资助，工作组建议最后挑选项目时采用以下标准：(a)试点项目应当针对具体区域，但应当反映各区域的共同目标；(b)荒漠化、气候变化和更完善的水资源管理对许多区域都很重要；(c)应当逐一解决问题；

(g) 联网。参加者一致认为，联网对于水管理领域有效应用空间技术非常重要。他们建议建立一个因特网网站支持这种联网，为共享数据和信息提供一个平台，包括可提供咨询服务的专家和科学家信息、水管理领域教育和培训机会信息以及供资机会信息。国王科技城和王储水浆机构主动提议开发和主办这样一个门户网站。

33. 工作组建议参加者进行一次水资源管理应用遥感和地理信息系统培训需要调查。参加者指出，有必要定期举办水管理讲习班、会议和培训班，他们对第五次世界水论坛和阿拉伯水理事会等活动等国际和区域举措表示支持。

34. 闭幕会上宣读了各工作组的报告，参加者通过了这些报告。在闭幕会上，参加者表示感谢沙特阿拉伯政府、联合国和教科文组织举办这次会议并提供大量支助。

### 三. 后续行动

35. 会议为促进支持发展中国家更多地利用空间技术推动可持续发展提供了很好的机会。各工作组确定的试点项目和行动将为参加者所在机构通过区域伙伴关系相互合作提供指导。

36. 外层空间事务厅应当监测上述项目的实施进度，并协调各国别小组的行动。外空厅还应促进各国别小组间的信息交流，并巩固在利雅得建立的伙伴关系。

37. 这些项目的实施最终将改进与水资源管理有关事宜的区域和国家协调机制，增强发展中国家应对与水有关的挑战的能力，并增进该领域的国际合作。