



和平利用外层空间委员会

联合国/摩洛哥利用空间技术促进水管理国际会议报告

(2014年4月1日至4日, 拉巴特)

一. 引言

A. 背景和目标

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)特别通过其题为“空间千年: 关于空间和人的发展的维也纳宣言”的决议,¹建议联合国空间应用方案的各项活动促进各会员国在区域和国际两级的合作参与, 并强调开发发展中国家的知识和技能,²尤其是为了应对自然资源耗减、生物多样性丧失以及自然灾害和人为灾害的影响所构成的挑战。
2. 在2013年第五十六届会议上, 和平利用外层空间委员会核准了联合国空间应用方案2014年的讲习班、培训班、专题讨论会和会议方案。随后, 大会第68/75号决议核可了秘书处外层空间事务厅2014年将在联合国空间应用方案主持下开展的活动。
3. 根据大会第68/75号决议, 并按照第三次外空会议的建议, 联合国/摩洛哥利用空间技术促进水管理国际会议于2014年4月1日至4日在拉巴特举行。
4. 本次会议由外层空间事务厅作为2014年联合国空间应用方案活动的一部分、摩洛哥政府、欧洲空间局(欧空局)和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构秘书处联合举办。共同赞助方有: 伊斯兰空间科学与技术网络(空间科技网)以及地球观测组织秘书处。皇家遥感中心代表摩洛哥政府主办了这次会议。

¹ 《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.00.1.3), 第一章, 决议1。

² 同上, 第二章, 第409段(d)(-)



5. 本次会议是与欧空局和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹国际水奖机构合作并在其资助下组织召开的、着重讨论与水相关问题的系列国际会议中的第三次会议。第一次联合国/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国际会议于 2008 年 4 月 12 日至 16 日在利雅得举行（见 A/AC.105/914），第二次联合国/阿根廷利用空间技术促进水管理国际会议于 2011 年 3 月 14 日至 18 日在布宜诺斯艾利斯举行。
6. 2014 年会议探讨了空间技术的应用，其中有些应用提供具有成本效益的解决方案或重要信息，有助于规划和执行方案或项目，以增强对水资源的管理、保护和恢复，还有些应用有助于减缓与水相关的紧急情况，提供安全的饮用水和防治荒漠化。与会者在会上有机会介绍各自国家中空间技术在水资源管理方面成功应用的案例研究。
7. 本次会议的首要目标如下：(a)提高各国利用空间相关技术、应用、服务和信息查明和管理水资源的能力；(b)加强这一领域的国际合作和区域合作；(c)主要是在发展中国家，提高决策者和科研及学术界对空间技术应用于处理与水相关问题的认识；以及(d)促进水资源管理领域的教育举措和公众认识举措，并为这一领域的能力建设进程作出贡献。
8. 本次会议及其工作组讨论还提供了一个机会，使来自发展中国家和工业化国家的空间技术专家、政策制定者和决策者以及学术界和私营业界代表能够直接对话。鼓励所有与会者交流经验并研究加强合作的机会。
9. 本报告介绍本次会议的背景、目标和安排。编写本报告是为了提交给将于 2015 年举行的和平利用外层空间委员会第五十八届会议及其科学和技术小组委员会第五十二届会议。

B. 会议安排

10. 本次会议安排由外层空间事务厅和会议安排委员会联合制定，后者包括来自欧空局、皇家遥感中心、地球观测组织秘书处、空间科技网和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构的代表。
11. 本次会议安排包括 5 场技术会议，重点讨论下列主题：(a)空间应用促进水生产率和经济；(b)将空间技术纳入水资源管理的国际和区域举措；(c)空间应用促进水安全和风险管理；(d)地球空间信息促进地表水资源管理；以及(e)能力建设与合作举措（包括全面概述中东和北非地球观测陆地数据同化系统以及欧空局全球环境地面研究计划的能力建设设施和水观测与信息系统）。
12. 此外，本次会议还有一场特别“水奖”会议，由苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构组办，作为本次会议框架内的一次独家活动。获奖者和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构总秘书处的代表将参加会议。本次会议安排还包括几场工作组讨论会。

13. 在本次会议开幕时，摩洛哥政府、和平利用外层空间委员会、外层空间事务厅、欧空局、空间科技网和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构的代表均致了开幕辞和欢迎辞。全球水事伙伴关系的代表作了主旨讲话。

14. 在三天的技术会议期间，共宣讲了 42 篇口头技术专题报告，在论文展讲会上宣读了 43 篇论文。所有演讲，包括与会者的案例研究报告，都重点阐述了空间技术和空间关信息资源的成功应用，这些应用为在水资源管理和与水相关的灾害领域规划和实施方案或项目提供了具有成本效益的解决方案或基本信息。会议内容还包括关于从事水资源管理的最终用户的需要的专题报告，以及关于开展必要的国际和区域合作及能力建设举措促进发展中国家成功实施可持续发展方案的专题报告。

15. 在每场技术会议之后，都会就感兴趣的具体专题进行公开讨论，为与会者发表意见和提出问题提供了更多机会。为编拟意见和建议，拟订后续项目建议并研究今后可能形成的伙伴关系，成立了两个工作组，由这两个工作组继续深入讨论并作总结归纳。第一个工作组讨论的是能力建设以及国际合作和区域合作。第二个工作组重点讨论水资源管理方面未来挑战的相关问题。工作组的报告均由其主席在闭幕会议上宣读，由本次会议的与会者讨论并通过。

16. 本次会议以英文和法文举行，使用了同声传译。

17. 会议的详细安排可查阅外层空间事务厅网站（www.unoosa.org）。

C. 出席情况和财务支助

18. 来自所有经济区域的发展中国家和工业化国家的科学家、工程师和教育工作者应联合国代表各主办方发出的邀请，参加了本次会议。与会者的甄选是依据其各自的科研、工程和教育背景以及他们在执行利用空间相关技术、信息和服务管理水资源的方案和项目方面的经验。特别鼓励来自国家实体和国际实体决策层的专家参会。

19. 联合国、摩洛哥政府、欧空局、地球观测组织秘书处、空间科技网和苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构拨付的资金用于为 39 名与会者（多数来自发展中国家）参加会议提供资金支助。有 34 名与会者收到了全额资金支助，其中包括国际往返机票、住宿费和会议举行期间的生活津贴。有 5 名与会者收到了部分资助，以支付其机票或在东道国的旅馆住宿费和生活费。

20. 主办方皇家遥感中心提供会议设施、文秘事务和技术支持以及与会者往返机场的交通，还为本次会议所有与会者组织了多次社交活动。

21. 来自以下 43 个国家的百余人参加了本次会议：阿尔及利亚、阿根廷、阿塞拜疆、巴林、孟加拉国、博茨瓦纳、巴西、喀麦隆、克罗地亚、丹麦、吉布提、埃及、埃塞俄比亚、法国、德国、加纳、印度、意大利、日本、约旦、肯尼亚、黎巴嫩、利比亚、墨西哥、摩洛哥、尼泊尔、荷兰、尼日利亚、巴基斯坦、秘鲁、波兰、罗马尼亚、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、苏丹、瑞士、阿拉伯叙利亚共和国、泰国、突尼斯、土耳其、美利坚合众国、也门和津巴布韦。欧

空局、欧洲国际空间年组织、联合国粮食及农业组织、地球观测组织、空间科技网、特温特大学、

22. 苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构、联合国训练研究所以及外层空间事务厅等国际政府间组织和非政府组织也派代表出席了本次会议。

二. 技术会议综述

22. 第一场技术会议集中讨论了空间应用促进水生产率和经济。来自埃及、意大利、摩洛哥、尼日利亚、巴基斯坦、波兰、沙特阿拉伯和美国的发言者向与会者介绍了若干案例研究。向与会者概要介绍了意大利空间局近期在监测水污染、管理与水有关的灾害和相关风险评估等领域应用空间技术促进水管理的活动和项目。意大利空间局开发了地中海流域观测小型卫星星座，由四颗高级合成孔径雷达卫星组成，用于对地中海地区的海岸和海洋环境进行业务监测。意大利空间局通过庞大的高级研究中心网络，并与多所大学和业界伙伴合作，努力增强国家利用地球观测数据的能力。介绍了一些正在进行的试点项目，其中包括借助地球观测的降雨径流业务预报（OPERA）项目，用于监测灾后阶段的各种动态并核实各种水动力模型，还有监测海洋碳氢化合物污染的项目，其目的是开发并使用一种模块系统，对碳氢化合物溢漏造成的海洋污染进行业务监测。该系统使用多平台合成孔径雷达和光学数据（主要是地球遥感、环境卫星、地中海流域观测小型卫星星座、中分辨率成像分光辐射计和中分辨率成像分光仪）探查溢漏，还提供关于风、波浪和水流的信息。

23. 在这场会议上还作了关于在干旱区域使用遥感数据寻找水资源的专题介绍。该项目在北非和阿拉伯半岛的沙漠地区进行，利用雷达和红外热像揭示多种隐藏的地表/地下面貌。长波长雷达具有独特的能力，可穿透干燥的地表沙土，探查埋藏在地表下的地带。红外热监测也在实践中证明能够特别是在炎热干燥的地表识别较凉爽的湿润地带。将雷达卫星图像与地理信息系统融合，显示了该区域一些以前未知的古河和湖盆。其中一个水系，库弗拉盆地，是迄今为止在东撒哈拉找到的最大江河流域。大吉勒夫是另一个大型古河水系，位于库弗拉盆地以东，出自埃及的吉勒夫高原。这两个水系均止于大沙海南缘巨大的内陆三角洲。这些以前的湖泊和河流深处可能蓄有大片地下水、石油和天然气。红外热像与雷达数据一样，实践证明也有助于在沙漠地区探查可能蓄积地下水的地点。对高级星载热辐射热反射探测仪和每日中分辨率成像分光辐射计热波道的分析揭示了阿拉伯半岛沙漠中的几片地下凉爽湿润地带。分析表明，这种蒸发冷却异常现象是这一平原附近山上的季风降雨地下传送的结果。在一些地点钻井后发现存在产水的地下蓄水层，证实了在干旱区域用于寻找水源的数据和方法是正确的。

24. 会上的专题报告还讨论了在埃及、摩洛哥、波兰和沙特阿拉伯光学和微波卫星数据的应用对于显示农田地区水资源、高效管理农田及进行精确产量预报的重要性。会上还作了一些案例研究报告，内容有：利用地球空间技术集水，以及中非跨境的尼日尔河流域的高级水文环境监测系统。

25. 第二场技术会议审议了将空间技术融入水资源管理的国际举措和区域举措。向与会者概要介绍了全球对地观测分布式系统最近在协调的整体努力的基础上为促进有效的多部门和跨学科合作而作的努力。向与会者介绍了地球观测数据通过增进我们对复杂的环境系统的了解，可怎样帮助在自然灾害和人为灾害中减少生命和财产损失。十分重要的一点是，要认识和管理依赖水的领域、土地利用（包括森林砍伐）、生态系统服务，以及粮食、能源和健康安全等领域之间的基本联系。第一步是利用协调、全面而持续的观测和信息促进这些领域的管理和决策。但是，还需要制定有效的合作机制，用于跨学科、跨部门和跨机构合作，以便全面了解环境上可持续的发展、适应气候变化和增强恢复力之间的连贯性。

26. 在这方面，通过协调地球观测组织内部的各项工 作，建立了全球对地观测分布式系统，这个 2005 年 2 月建立的自愿伙伴关系由 89 个会员国、欧洲委员会和 77 个参与组织组成。十年期执行计划确定了全球对地观测分布式系统的远景说明、其目的和范围、预期在 9 个社会效益领域产生的效益（灾害、卫生、能源、气候、水、天气、生态系统、农业和生物多样性）、技术和能力建设优先事项，以及地球观测组织的管理结构。全球对地观测分布式系统的全部价值在于其能够融合不同学科的地球观测数据和信息。这一能力的一个例证是，在水事部门，地球观测系统建立了全球对地观测分布式系统亚洲水循环举措和非洲水循环协调举措。通过在亚洲和非洲的区域、跨学科、多部门融合以及机构间协调，全球对地观测分布式系统目前正在开展有效行动和公众宣传活动，支持水安全和可持续发展。

27. 还向本次会议的与会者介绍了欧空局 2002 年启动的全球环境地面研究计划的最新状况，该举措是地球观测卫星委员会对在约翰内斯堡举行的可持续发展问题世界首脑会议的响应，其目的是利用地球观测技术的优势，协助非洲国家克服在收集、分析和传播与水有关的地理信息方面遇到的问题。全球环境地面研究计划以用户驱动办法为基础，在非洲领导之下，有 42 个国家的一百五十多名非洲专家积极参与全球环境地面研究计划的发展项目和能力建设行动。该举措协助非洲的科学家、技术中心和水事主管机关开发工具、增进知识和能力，以利用地球观测技术对水资源进行监测和管理，并使非洲国家级的水事主管机关和跨境流域主管机关能够领导从示范阶段转为地球观测信息业务服务。在 12 年的运营期间，提供了一万多个卫星场景，用于支助国家和区域性的研究和示范项目，还培训了三百多名非洲专家。

28. 在这场会议上，还作了一些专题介绍，内容有：世界银行/美国国际开发署/美国国家航空航天局（美国航天局）区域协调改善水管理和能力建设举措；日本宇宙航空研究开发机构在世界不同区域开展的与水有关的举措；欧洲—非洲水管理合作；以及联合国粮食及农业组织在近东和北非区域开展的缺水问题举措，其目的是通过卫星遥感对作物水分生产率进行基准化分析和监测。

29. 第三场技术会议审议了与空间应用增进水安全和风险管理有关的问题。会议认识到十分有必要制定自然风险管理、可持续发展和水管理的国际标准。向与会者介绍了借助遥感的水文建模用于对埃塞俄比亚阿瓦什河流域洪水进行预警的案例研究，这是空间技术潜力的一个良好实例。阿瓦什河流域穿过裂谷，

是有严重泛滥问题的主要流域。预警系统是减轻洪水影响的一个先决条件。研究分三个阶段进行。第一阶段开发了一个降雨径流模型。第二阶段利用实地数据、标准降水指数计算和地形湿度指数处理，对高级散射仪地表土壤湿度产品进行验证。第三阶段的目标是确定高级散射仪地表土壤湿度产品与标准降水指数和河道水位之间的关系。卫星数据衍生的产品用于改进借助地理信息系统的降雨径流演进水文模型，然后将结果与对该地区河流水量的观测数据进行比较。此外，还将标准降水指数和地形湿度指数相结合制作综合指数地图，指明洪水的来源地区。

30. 还向与会者概要介绍了在摩洛哥的萨菲地区开展的德国/摩洛哥环境风险评估与水管理联合项目的状况。该三年期项目是与德国航空航天中心（德国航天中心）合作，在摩洛哥—德国双边科学研究方案的框架内进行的，处理在摩洛哥造成严重风险的自然和人为问题，特别是濒危水资源和荒漠化。该项目将在萨菲的卡迪·伊亚德大学建立一个自然灾害风险管理中心，处理科学、环境和人类学方面对全国意义重大且与社会相关的基本问题。该项目还将开发一个区域实时地理信息系统，可从世界各地通过互联网访问，其中包含跨学科的动态内容，使科学家、技术人员、政策制定者和公众可以彼此沟通。该项目使用先进的免费地球空间软件工具和桌面解决办法进行数据编辑和分析，侧重于遥感应用和数据增强（例如地理资源分析支助系统）、空间数据库管理系统（例如 PostgreSQL/PostGIS），以及互联网地图服务器应用（例如明尼苏达大学的 MapServer 项目）。为了实现可持续性并在一定程度上脱离进一步资助或许可权问题的约束，陆地管理系统以及所有建模调查都使用自由开源软件，执行开放地球空间联合会的标准。

31. 这场会议上的专题介绍还包括一些案例研究报告，内容有：使用空间衍生数据进行海啸风险建模、使用地球空间技术进行洪灾脆弱性评估、利用空间技术估计自然灾害风险，以及制作多瑙河洪水灾害和风险地图集。

32. 第四场技术会议重点讨论了利用地球空间信息进行地下水资源管理。向与会者介绍了联合国训练研究所的业务卫星应用方案与水有关的活动，这是联合国训练研究所开展的一个业务卫星应用方案。该方案于 2001 年作为一个技术密集型方案设立，任务是在人道主义救援、人的安全、战略性国土规划和发展等关键领域向联合国系统内外的救援和发展组织提供图像分析和源自卫星的解决办法。该方案的任务是，按照大会自 1963 年以来赋予联合国训练研究所的任务授权，利用卫星技术生成地球空间信息并为人的安全、和平及社会经济发展制定综合解决办法。业务卫星应用方案的工作涉及将可用的最佳商业手段和开放源码的手段与创新的应用研究结合起来，以生成各种解决办法，帮助填补现有的空白并促进联合国大家庭按照《联合国宪章》的宗旨和原则开展工作。自 2005 年以来，业务卫星应用方案还一直在开发新的综合训练和技术援助成套方案，并在中美洲、亚洲和非洲开展了能力发展方案。业务卫星应用方案是一个以内容为基础的方案，其团队成员由具有实地经验地理信息系统和分析专家组成，并得到信息技术工程师和政策专家的支助。

33. 向与会者简要介绍了业务卫星应用方案在利用地球空间信息管理地下水资源方面开展的活动，其中包括在乍得开展的大型多年期国土管理项目，其目的

是利用卫星图像结合实地勘查绘制水资源地图。该项目得到乍得政府的全面参与，展示了如何利用技术为获得清洁的水提供便利，协助一个国家实现其发展目标，并在保健、粮食安全、环境保护和自然资源管理等方面建设国家能力。这场会议上的其他专题介绍展示了地球空间信息在下列领域的成功应用：摩洛哥制定国家水资源管理战略、对阿根廷和巴拉圭之间边境沿线的皮科马约河的监测，以及在意大利阿诺河流域利用雷达干涉测量卫星数据进行地下水管理。会上还作了一些案例研究报告，内容有：在博茨瓦纳半干旱环境中地下水质量管理、摩洛哥灌溉土地和地下水资源绘图，以及在巴基斯坦的白沙瓦区利用空间建模评估地下水质量。

34. 在第五场技术会议上，与会者讨论了国家和国际上为利用空间科学技术促进水管理方面的合作和能力建设所作的努力。向与会者介绍了法国 Telespazio 公司执行的地球实验室方案的最新状况。该方案的目标是建立一个世界范围的研究和开发中心网络，制作综合地理信息以应对地方环境问题和需要。各地球实验室中心与参与国的学术机构和实验室、中小型企业和其他行业密切合作发展了各种业务服务。该网络特别注重利用地球观测信息，包括光学和雷达卫星数据，进行环境监测以促进可持续的农业、自然灾害和紧急情况管理、水资源管理和实时海岸监测。

35. 还向与会者介绍了印度加希布尔管理研究所针对日益增多的对环境导向商务教育的需求制定的“绿色工商管理硕士”方案的概念，其中应当包括培训使用地球观测数据和地理信息系统进行自然资源管理，包括水资源管理。该方案突出了技术开发、新出现的应用设想以及从各类预期参与者、行业利益方、政府机构和管理教职员收到的定性数据。已经建立一个模型，用于根据实地的进展情况审查目前的管理课程教学大纲，并就所需的改动提出建议。还向与会者简要介绍了摩洛哥皇家遥感中心开展的能力建设举措和行动。

36. 在这场会议上，还全面概述了中东和北非国家与世界银行、美国国际开发署和美国航天局密切合作执行的陆地数据同化系统项目的状况。据多项专题报告强调，中东和北非多数国家缺乏淡水的问题正在日益加重，特别是由于人口增长、快速城市化持续，以及将农业用水（农业用水平均占该区域水资源的84%以上）转为家庭和工业用水的压力增加。中东和北非多数国家被归类为缺水国家，其定义是每年人均可再生水供应低于 500 立方米。此外，该区域的供水有 60%以上流经国际边境，在各社区、利益方和国家之间造成政治紧张局面，凸显了在阿拉伯世界进行水资源管理区域合作的必要性。遥感技术和地理信息系统与陆地数据同化和建模技术相结合，目前可以定期收集准确的水数据。以这种方式收集的数据可提供一些地区的测量结果，而这些地区是以往用其他方法无法获得任何数据的，而且费用与传统方法相比大大降低。这类数据还能很容易地通过地图和图表转化为宝贵的信息，使各利益方和水管理人员在对水管理和规划作出决定时掌握更多的信息。

37. 在这方面，这场会议的专题介绍评论了阿拉伯水理事会在增进区域协调方面的作用，以及突尼斯各机构为改善水资源管理和对气候变化的适应性而开展的能力建设活动，黎巴嫩为评估和监测环境灾害和可持续管理自然资源而进行的能力建设努力，以及摩洛哥为改善水资源管理和对气候变化的适应性而加强

终端用户能力的努力。会上还评论了全球环境地面研究计划的能力建设活动，包括在专题介绍中报告该计划的能力建设设施和 TIGER-NET 项目的最新状况，以及该计划用于通过卫星观测以效费比高的方式监测、评估、盘点水资源的水观测和信息系统，其重点是定点业务数据。

38. 在本次会议的论文展讲会上作了一些案例研究报告，介绍空间技术在以下国家的水管理中的成功应用：阿尔及利亚、阿根廷、阿塞拜疆、孟加拉国、巴西、喀麦隆、克罗地亚、埃及、德国、加纳、印度、意大利、约旦、肯尼亚、黎巴嫩、摩洛哥、尼泊尔、尼日利亚、巴基斯坦、秘鲁、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、泰国、突尼斯和津巴布韦。

三. 会议结论

39. 在技术会议的讨论之后，成立了两个工作组，审议主题议题和所关切的问题，讨论使用空间技术的潜在解决方案，拟定会议的意见和建议，为可能的后续行动拟定项目设想，并探讨今后可能启动的伙伴关系。

40. 第一工作组重点讨论利用空间技术促进水管理这一专题领域中与能力建设以及国际和区域合作有关的关键问题。与会者认识到，为了将空间相关技术和服务成功地纳入水资源管理系统，需要建立自我可持续的长期教育框架。与会者还强调，为更好地将源自空间的信息纳入政策制定和决策过程，需要加强国际协调。

41. 工作组讨论后提出了若干建议，可归纳如下：

(a) 应当支持并加强国际和区域性的专业知识、教育和培训中心的可持续运作，包括联合国附属各区域空间科学和技术教育中心，因为在空间技术应用于水管理领域，这些区域中心可以在能力建设和知识传播方面发挥重要作用。还应支持建立新的中心；

(b) 应当增强学术机构、研究开发组织和私营部门之间的战略性公私伙伴关系。对于参与工业化国家和发展中国家之间建立的合作机制的专家以及参与南南知识转让的专家，应当提供特别的支助；

(c) 应当支助国际水资源管理能力建设战略，如全球对地观测分布式系统的“水战略报告”所载的各项战略；

(d) 应当鼓励政府机关和具有技术专长的机构参与的跨境综合水资源管理项目，因为这些项目可协助各国确定共同的问题并合作找到解决办法；

(e) 可持续的水资源管理解决办法应当通过以下途径执行：将空间技术应用纳入教学大纲、继续共享知识、引进新的网上教学机会、组办国际专题讨论会和讲习班，以及设立奖学金和学生交换方案；

(f) 应当支助侧重于使用空间技术促进水管理的互联网门户，这些门户将提供一个平台，用于共享数据和其他信息，包括关于可提供咨询服务的专家和科学家的信息、水管理最佳做法、国际项目和资助机会，以及水管理方面的教

育和培训机会。在这方面，与会者赞扬苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构和外层空间事务厅在开发此类门户方面所作的努力；

(g) 与会者所在的机构应当进一步推广和支持地球观测组织的数据共享原则和地球观测卫星委员会制定的数据民主原则。

42. 第二工作组讨论的是与水资源管理未来挑战有关的问题。与会者强调，水资源往往是冲突的起因，因为从数量和质量上说，水资源在全球并不是平等分布的，而同时水资源也可能是促成和平的商品。因此，应当在地方和全球各级改善水的供应和节约用水，空间技术和信息要在这方面发挥重要作用。据指出，水是整个生命生态系统的一个有益的关键促成物。在处理污染问题的政策中应以效费比高的方式处理水质恶化问题。在这方面，空间技术可成为评估和监测水质并提供证据的一个重要工具。

43. 对于上述问题，与会者提出了以下建议：

(a) 应当加大努力采用那些使用源自空间的数据的综合水资源管理业务系统；

(b) 为评估水质恶化的原因，应当提高数据在空间和时间上的提供率；

(c) 数据应当开放供所有用户和利益方访问；

(d) 应以最低费用向开展公共导向项目的客户提供天基水管理服务；

(e) 为进行适当的风险评估、应当在所有各级，从全球到地方一级，考虑对影响水循环的气候可变性进行评价，以便在发生极端事件时监测和管理水资源。

44. 与会者还注意到，用水权是全球关心的一项基本人权，天基技术可提供统一数据（地球观测）、信号（全球导航卫星系统）、通信基础设施（电信）和星载设施（生命维持系统）以使社会各界都能获得适当的信息。还有必要形成一个共同的全球水治理远景，以确保公共利益（以社会为导向的政策办法）和增值活动（以利润为导向的商业办法）之间可持续的平衡。天基技术也可通过提供适当的数据、应用和基础设施，协助维持这一平衡。

45. 在这方面，与会者提出以下建议：

(a) 应当稳定而持续地增强水事利益方和空间界之间的信任和可靠关系；

(b) 公众对数据提供情况的认识应为将来的高效水管理发挥关键作用；

(c) 应当支助信息共享举措，如苏丹·本·阿卜杜勒·阿齐兹王储国际水奖机构正在开发的国际水事门户，该门户将成为专业用户共享知识、信息、研究和数据的专用平台；

(d) 应当鼓励发展以地球观测数据为基础并以终端用户的需要为驱动的水资源管理增值服务；

(e) 应当发展适当的地球空间数据基础设施，以便利获取和共享数据；

(f) 应当改善和增进学术机构和研发机构与政府部门之间稳定而持续的关系，以有效发挥空间技术和信息促进水管理的潜力。

46. 在本次会议的闭幕会上，与会者讨论并核准了各工作组主席介绍的工作组意见和建议。与会者还感谢摩洛哥政府、联合国和这次活动的其他协办方共同组办这次会议并提供重要的支持。

四. 后续行动

47. 与会者认识到，本次会议为提供了一个绝好的机会，为支持进一步利用空间技术促进发展中国家可持续发展提供了便利。据指出，联合国空间应用方案应当继续协助发展中国家的机构通过与各会员国合作安排的中期和长期研究金和方案在利用空间技术促进水管理方面进行能力建设。会议鼓励所有与会者更好地利用联合国空间应用方案提供的教育和培训机会。

48. 另据指出，应于 2016 年或 2017 年举行第四次利用空间技术促进水管理国际会议，并应在亚洲及太平洋经济社会委员会区域举办。该次会议应当审议更多的方法，改进水资源管理相关事项的国家和区域协调机制，以及加强发展中国家对与水相关的挑战作出反应的能力，并增进这一领域的国际合作。