



和平利用外层空间委员会

联合国/印度尼西亚气候变化空间技术综合应用国际会议报告

(2013年9月2日至4日, 雅加达)

一. 引言

1. 气候变化过程被公认为有可能妨碍整个世界的可持续发展。作为一种全球现象, 它对可持续发展的经济、社会和环境层面构成威胁。
2. 在2012年第五十五届会议上, 和平利用外层空间委员会核可了联合国空间应用方案2013年的会议、培训课程和专题讨论会方案。该方案包括2013年9月2日至4日在雅加达举行的联合国/印度尼西亚气候变化空间技术综合应用国际会议。此次会议由联合国外层空间事务厅和印度尼西亚国立航空航天研究所共同组办, 并得益于欧洲空间局(欧空局)提供的支持。
3. 本报告介绍了此次会议的背景、目标和方案, 并载有与会者在全体会议期间和工作组中所提意见和建议。编写本报告是为了提交给将于2014年举行的和平利用外层空间委员会第五十七届会议及其科学和技术小组委员会第五十一届会议。本报告系根据大会第67/113号决议编写。

A. 背景和目标

4. 在和平利用外层空间的背景下, 各国政府重申需要保护地球环境和推动在利用卫星技术综合应用应对气候变化等问题方面开展国际合作。卫星提供一个在全球层面观察气候变化相关变量和特征(如海平面上升、毁林趋势和碳排放)和永久性地测量从地面观察难度或成本太高的其他参数(如极地冰帽和冰川融化, 及弱势群体越来越受气候变化相关现象影响等社会趋势)的独特方法。
5. 虽然遥感应用已被用于跟踪气候变化的一些表征, 但需要对此类空间应用



如何促进全世界适应活动进行评估。为此召开此次会议，以实现下列目标：(a) 推动受气候变化影响的国家如何更好地利用空间技术综合应用来评估对气候变化的脆弱性的相关讨论；(b) 确定适应和缓解气候变化背景下的可能替代方案；(c) 针对与气候变化的相关努力，改善各航天局和各组织之间的协同增效；(d) 加强这一领域的国际和区域合作；和(e) 提高对可用于评估气候变化影响和为降低此影响而实施的措施的效果的空间相关技术、服务和信息资源最新进展的认识。

B. 方案

6. 会议方案由外层空间事务厅和印度尼西亚国立航空航天研究所联合编写，受益于联合国气候变化框架公约秘书处和欧空局提供的信息。方案关注用于应对气候变化在海洋和山地环境、城市和农村地区及对健康和农业带来的挑战的空间技术综合应用，并关注特定主题，如《减少毁林和森林退化所致排放量联合国方案》（《减少排放量方案》）。方案还包括讨论学术研究、数据政策和战略，以加强发展中国家利用空间应用来确定各个层面适应和缓解气候变化影响的方法的能力。

7. 会议包括一场开幕式、9 个工作组的会议、一场全体总结会议和 38 次有关在适应和缓解气候变化领域利用空间技术的实例、案例研究和方法的技术专题介绍。印度尼西亚国立航空航天研究所主席、联合国驻印度尼西亚协调员和来自外层空间事务厅、印度尼西亚国家发展计划部、印度尼西亚环境部和印度尼西亚研究技术部的代表作了介绍性发言。

8. 9 个工作组开始都先就各自的专题作了 3 或 4 场专题介绍，然后继续讨论了已在会前向与会者详细介绍和分享过的关键问题。工作组论述的专题如下：

- (a) 缓解/减少毁林和森林退化所致排放量；
- (b) 气候变化与灾害；
- (c) 沿海地区适应情况；
- (d) 气候变化与环境；
- (e) 研究在气候变化问题方面的作用；
- (f) 数据政策；
- (g) 山地缓解和适应情况；
- (h) 农业适应情况；
- (i) 天气与气候。

9. 方案还包括在会议第一个晚上举行一场文化活动，与会者和组办方可以在较随意轻松的环境中进行互动。

C. 出席情况

10. 会议汇集了参与气候变化活动的专家、决策者和学术界、政府机构、区域和国际组织的代表，讨论利用空间技术综合应用协助确定和执行适应措施的方法，并交流在缓解工作中利用此类应用的经验和教训。共有来自以下 29 个成员国的 161 名与会者（50 名女性和 111 名男性）出席会议：阿尔及利亚、澳大利亚、阿塞拜疆、孟加拉国、白俄罗斯、不丹、中国、埃及、埃塞俄比亚、芬兰、德国、加纳、危地马拉、印度尼西亚、牙买加、肯尼亚、黎巴嫩、毛里求斯、摩洛哥、尼日利亚、巴基斯坦、菲律宾、沙特阿拉伯、斯里兰卡、苏丹、泰国、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国和越南。外层空间事务厅、联合国驻印度尼西亚协调员办公室、联合国大学和世界银行的代表也出席了会议。一些与会者代表的是区域组织，如位于肯尼亚向大部分非洲国家提供支持的资源测绘促进发展区域中心和位于曼谷的亚洲防灾中心。

11. 联合国、印度尼西亚国立航空航天研究所和欧空局的拨款被用来支付了 22 名与会者的机票、日常生活津贴和住宿费用。印度尼西亚国立航空航天研究所还提供午餐，咖啡休息时间和文化活动，并动员来自印度尼西亚的与会者参加会议。

二. 全体会议专题介绍和工作组讨论摘要

A. 全体会议专题介绍

12. 会议第一天和最后一天举行的全体会议向与会者提供了了解阿尔及利亚、孟加拉国、埃及、印度尼西亚、尼日利亚和菲律宾利用天基应用开展适应和缓解活动的机会。这两场会议还让与会者深入了解了联合国灾害管理管理与应急响应天基信息平台、亚洲防灾中心和私营部门的工作。

13. 全体会议期间，阿尔及利亚空间局和埃及国家遥感和空间科学局的代表向与会者简要介绍了需要解决地中海盆地气候变化表征，包括海平面上升及随之而来的盐水入侵和海岸线侵蚀；洪水、干旱、沙漠化和生物多样性丧失；及极端气温，包括城市地区出现的热浪。印度尼西亚国家气候变化委员会的代表指出了土地利用不足、土地利用变化和毁林作为温室气体排放推动力的影响，并对利用空间应用来跟踪缓解措施发表意见。孟加拉国内政部的代表概述了气候变化对孟加拉国全国的影响，及地理信息系统和卫星技术对评估气候变化脆弱性的贡献。尼日利亚国家水文局的代表就利用卫星技术进行有效的数据收集以及促进数据和信息共享作了专题介绍，这是推动与联合利用跨境流域水资源相关的协商和协定，及进一步开发气候变化预测和预警系统促进跨境流域可持续发展的途径。欧洲航空防务和航天公司的子公司 Astrium 的代表向与会者简要介绍了有关在减少毁林和森林退化所致排放量背景下利用卫星图像的情况，并介绍了这些卫星图像提供基准和登记的作用以及对缓解活动的测量、报告和核查起到的支持作用。

B. 第一工作组：缓解和减少毁林和森林退化所致排放量

14. 各航天局以定位卫星跟踪大气中气体浓度，各国环境部持续利用遥感应用跟踪温室气体的排放量。此类应用的其他用途包括跟踪森林火灾、工业、车辆、船舶和飞行器的排放量。

15. 第一工作组作了 3 场专题介绍，向与会者举例说明卫星图像的用途。印度尼西亚国立航空航天研究所利用卫星图像监测印度尼西亚的森林覆盖变化，并强调需要使用高分辨率数据来验证中等分辨率数据。黎巴嫩国家遥感中心利用地球观察卫星图像跟踪引发洪水和山崩的黎巴嫩积雪层变化情况，并提议利用超光谱传感器跟踪森林覆盖变化和二氧化碳封存情况。RapidEye 的代表举例说明利用图像协助减少毁林和森林退化所致排放量的情况，及红边波段对监测与碳封存有关的植被健康的重要性。

16. 第一工作组的与会者强调，空间应用对跟踪和测量缓解活动具有极高的价值，因为卫星可在相对较短的时间内以相对较低的成本投资覆盖大面积区域，并能够进行近实时报告。他们还强调，特别是在裸露地表和干燥地表，利用超光谱图像能取得很好的效果。不过，与会者还指出，在使用粗空间分辨率图像时受到限制，无法发现小的变动。在决定哪类图像能够最佳地测定森林吸收的温室气体量时，与会者得出结论认为，由于森林非常多样，所以没有统一的方法。不过，一般认为光学数据是最有用的方法，尤其是可避开云量时。此外，与会者强调，各种指标作为缓减、植被图、实时系统背景下捕捉相关生物量的途径以将变化视觉化和向决策者汇报是有用的。

C. 第二工作组：气候变化与灾害

17. 政府间气候变化专门委员会的专家表示，由于气候变化，预计未来将会越来越频繁地发生越来越严重的水文气象事件：风暴或干旱，两者都可对农业、畜牧业和水资源产生严重影响。风暴在山地地区直接引发山崩和泥石流，在洪泛区直接引发洪水。

18. 3 场专题介绍举例说明气候变化带来表现为自然灾害形式的不利影响，及如何使用天基信息监测水文气象灾害。菲律宾大气、地球物理学和天文学服务管理局利用卫星图像阐述云掩膜数据和云分类，以跟踪气旋和填补用于生成洪水图的观测数据空白。印度尼西亚国立航空航天研究所利用此类图像评估印度尼西亚海岸脆弱性，空间和高层大气研究委员会利用此类图像监测巴基斯坦雪盖和冰川湖溃决情况并绘制山崩、洪水、干旱和风暴图。

19. 与会者认识到，要评估社区对气候变化所致灾害的脆弱性的社会经济层面，需将地面调查与通过卫星获得的数据两者结合使用。他们强调，卫星数据对确定资产风险非常有用，并建议将已存档的和最新的图像用于跟踪随时间发生的变化。

20. 在海平面上升造成潜在损失和损害的背景下，与会者建议，结合利用卫星测高和卫星图像来制定海岸带保护措施。虽然激光雷达被认为是开发海岸区域

数字高程模型的最合适的技术，但极高分辨率卫星图像可用于评估海岸侵蚀情况。在干旱方面，与会者建议，利用低分辨率图像跟踪受干旱影响的大面积区域。

D. 第三工作组：气候变化与环境

21. 自然生态系统提供各类服务，在人类生存方面起到重要的作用。各国环境部正在将遥感应用和全球导航卫星系统用来评估气候变化在环境中的不同表征和气候变化的影响，并用来跟踪控制此类影响的方法。

22. 青尼罗河国立传染病研究所把卫星图像用于跟踪气候变化对苏丹媒介传播性疾病的影响，并用于跟踪针对此类疾病的适应活动，而危地马拉环境与自然资源部在危地马拉的适应和缓解活动中利用此类图像。肯尼亚发展资源绘图区域中心把卫星图像用于监测与减少毁林和森林退化所致排放量相关的水资源、植被和土地利用变化情况，并用于基于指数的保险产品和温室气体清单。

23. 第二工作组的与会者得出结论认为，各国环境部与自然资源部已在把遥感应用和全球导航卫星系统用于评估环境气候变化的各种表征和影响，还用于跟踪控制此类影响的特定措施的效果。他们表示，通过地面定位和与各社区进行专题小组讨论对空间数据进行校准和准确性检查后，可对生态系统脆弱性进行最佳评估。与会者得出结论认为，通过基于植被和物种密度指数、森林火灾评价和森林退化绘图的森林健康评估，可能利用空间应用来测量或量化森林所提供的服务。

E. 第四工作组：研究的作用

24. 学术界和研究中心通过制定理论框架和开发工具与手段，以协助气候变化适应和缓解活动的决策者和执行者的实践工作来发挥重要作用。挑战是确保科研人员和其他利益相关方起到相辅相成的作用。

25. 与会者注意到，白俄罗斯国立大学开展的遥感工作以白俄罗斯的生态与气候监测、洪水与火灾建模、核素在土壤中的迁移行为预测、土地覆盖变化、森林分类和热异常识别为重点。他们还被简要地告知有关澳大利亚新南威尔士大学设计航天器有效载荷和传感器用于新型卫星应用，及其提供的空间技术远程教育课程和其对有用的合作研究的兴趣的情况。他们还获悉，世界银行等国际机构通过亚洲知识与创新实验室在加快创新促进亚洲发展和减贫中起到的作用。鉴于海草和红树林拥有巨大的碳存储潜力（称为蓝碳），印度尼西亚茂物农业大学海岸海洋资源研究中心利用卫星图像跟踪海草和红树林。

26. 与会者重申，学术界和研究机构可对政府机构实施的实践步骤进行补充，并建议学术界通过对哪些方法可行和哪些方法不可行进行事后评估来作出贡献。

F. 第五工作组：海岸地区适应情况

27. 海岸地区包括珊瑚礁、海滩、河口及与海洋紧密相连的部分陆地。适应将覆盖珊瑚和红树林森林生态系统及与沙丘相关的生态系统；生计，如捕鱼，虾、牡蛎和软体动物养殖；海岸地区的农业；及海岸居住地（城市和农村）。

28. 向第五工作组所作专题介绍强调具有海岸地区的国家和小岛屿发展中国家的特殊情况及这些国家面临的挑战。毛里求斯利用天基数据收集与土地适宜性相关的信息、绘制洪水风险图、制定农业计划和进行预警。牙买加水力、土地、环境和气候部利用空间技术进行环境监测、土地利用管理和灾害管理，以评估海岸侵蚀和水平面上升情况并绘制海岸生态系统（包括红树林、珊瑚礁和海草）风险图和脆弱性图。摩洛哥皇家遥感中心将空间技术应用用于以下两个用途：在各种空间和时间尺度上绘制土地覆盖和土地利用变化图；和通过利用各种天基指数（如归一化差值植被指数、标准化植被指数、植被条件指数、温度补偿指数、与植被健康情况相关的指数和标准化降水指数）进行干旱预警。此外，印度尼西亚海洋海岸资源研究发展中心利用此类应用评估气候变化对海运业和渔业的影响和促进渔业管理。

29. 第五工作组的与会者一致认为，小岛屿发展中国家和具有海岸地区的其他发展中国家对气候变化影响（如海平面上升、海岸侵蚀、珊瑚白化等环境恶化、风暴潮与洪水越来越严重）的脆弱性。他们也一致认为，天基信息可在监测航运交通和测量海岸线侵蚀和珊瑚白化、地面沉降和海平面上升情况中起到重要作用。不过，费用高昂通常妨碍高分辨率图像の利用，部分与会者认为，即使是使用卫星数据的情况下，也不一定总能将气候变化影响和人类活动影响区分开来。

G. 第六工作组：数据政策

30. 由于评估和决策所需的天基或陆基数据方面资源匮乏，也缺乏解释和处理这些数据的专业技能，所以利用这些数据是一项挑战。几个国家已成功地执行地理空间数据政策，作为一种促进利用地理空间数据和信息进行评估和决策的方式。

31. 与会者注意到，通过第 6/2012 号总统令施行的印度尼西亚卫星遥感数据政策赋予印度尼西亚国立航空航天研究所作为国家地理空间数据网络的中心的地位，并授权印度尼西亚国立航空航天研究所向其他政府机构提供高分辨率图像。他们还注意到《印度尼西亚空间法令》，此国家法律框架保护国家利益但同时遵守国际协定和法律。此法令包括要求利益攸关方和用户当中对数据进行有效综合收集、存档和传播的条例。与会者还被简要地告知有关 1996 年阿白塞将进行的土地改革的情况，此次改革包括对所有地块进行基于卫星的地理定位及通过互联网免费获得此类信息（包括与土地所有权和土壤质量相关的信息）。与会者还注意到私营部门对涉及法律框架、分享/传播方法及提供可用可靠数据的数据政策的意见。

32. 与会者讨论如何最佳地建立和共享地理空间数据库，并注意到标准化格式

非常有用。与会者强调了印度尼西亚“统一地图”政策的实例，此政策将一个基本的地图格式定义为所有机构和各级政府都应使用的标准格式。除标准化数据外，与会者还强调标准化软件的优势。他们一致认为，政府和非政府行为者和私营部门应一起努力处理数据问题和相互交换数据，同时就敏感数据遵循国家条例和尊重隐私问题。有与会者提及观测卫星委员会，认为这是利用卫星数据的良好资源，但也有意见指出，现有数据资源很少提供地方一级所需的准确数据。

H. 第七工作组：山地缓解和适应情况

33. 山地环境具有特殊生态系统，在世界很多区域，农村社区的生计可持续性有赖山地环境。总体上可区分出两类山地环境：包括和不包括冰川的山地环境。

34. 肯尼亚国际昆虫生理生态中心的与会者评论非洲东部气温越来越高对授粉和害虫管理的影响。不丹皇家政府利用空间技术应用评估由于冰川湖溃决和强降水越来越多导致的对气候变化的脆弱性，冰川湖溃决和强降水越来越多会引发更严重的洪水和山崩，从而导致土地退化。印度尼西亚茂物农业大学地球物理和气象学院评论空间技术在收集气候数据、开发气候模型和阐明国家森林清单和综合水资源利用指南方面的潜在用途；及在地形和气候相关影响方面曾介绍过的自上而下和自下而上的综合办法的用途。

35. 与会者讨论将空间应用与陆基调查相结合以评估山地社区的脆弱性的各种方法。为了评估冰川融化对生活在地带地区的群体的影响，与会者一致认为，区域多风险测绘办法将是明智的，此办法整合为估算适应相关的潜在替代方案而应使用的降水、土壤、人口、高程模型、冰川形态和动态以及脆弱性方面的专题图。

I. 第八工作组：农业适应情况

36. 农业是全世界诸多类型的生计的基础。在讨论如何最佳地处理这一主题时，须谨记自给农业的特殊情况和不同大洲自给农业种植的农作物类型。

37. 埃塞俄比亚农业研究所和苏丹农业灌溉部的与会者让与会者认识到，他们所在的非洲区域的农民严重依赖雨养农业，因此对气候变化所致干旱的脆弱性极高。由于在这两个成员国，空间技术是一个相对较新的话题，所以需要开展机构加强举措和研究方案以确定适应气候变化方面的替代方案。与会者还注意到针对适应和缓解气候变化的加纳技术需求评估项目，此项目由加纳环境保护局协调，旨在识别并确定加纳的缓解和适应技术优先事项。

38. 在很多发展中国家，自给农业在较小的地块上进行，有时在同一地块上种植几种农作物。工作组讨论了利用遥感方法跟踪相关地块的面积、评估预期产出和确定农作物健康状态的方式。与会者一致认为，使用高分辨率图像可能可以对相关地块面积进行测量；但使用图像估算产出则需要使用原位数据对所用方法进行校准。在估算农作物的健康状态时，将有必要经常进行评估（每隔几

天进行), 但这一手段可能成本过高。与会者还注意到, 在非洲之角最近发生干旱期间, 很多国际和区域组织绘制了地图, 总体说明受干旱影响的区域。然而, 由于分辨率低, 这些地图对评估农作物损害范围不是很有用。

39. 关于山地地区的自给农业, 与会者注意到, 资源测绘促进发展区域中心在肯尼亚利用中分辨率成像分光仪和大地遥感卫星图像、数字高程模型和气象部提供的信息来预测高海拔地区的霜冻情况。此外, 源自卫星图像的信息可用于估算土壤湿度和灌溉相关水体面积, 还可用于评估农作物受山崩影响的风险。

40. 在非洲西北部蝗灾泛滥的背景下, 各国航天局(如阿尔及利亚空间局)已制定了借助于美国国家航空航天局地球观测-1号卫星数据, 使用卫星图像跟踪潜在蝗群及其造成的损害范围的方法。

J. 第九工作组: 天气与气候

41. 气候变化强烈影响全球天气和天气模式。各大洋、大气和气候变化所致各种天气事件之间的互相影响复杂。为了评估和监测影响气候变化的因子和跟踪气候变化的负面影响, 遥感数据结合地面数据提供宝贵信息。

42. 斯里兰卡气象部的代表提及, 由于气候变化、不可预测的降雨模式、气温升高、海平面上升和海岸线侵蚀问题, 该成员国正越来越频繁地出现越来越严重的干旱、洪水和山崩问题。气象部将空间应用于研究季节性降雨模式和降雨异常, 以检测地表温度趋势和理解海洋与大气之间的互相影响。印度尼西亚国立航空航天研究所利用遥感应用识别印度尼西亚的气候变化相关水文气象现象。菲律宾爱特诺德达沃大学和马尼拉天文台的代表总体介绍了菲律宾南部最近发生的气候变化相关事件(包括台风、洪水、水平面上升和异常降雨模式)及这些事件对农业和生计的影响。还介绍了马尼拉天文台在零倾角磁赤道收集磁场数据的工作, 此项工作是磁数据采集系统项目的一部分。

43. 与会者确定了在开发基于可靠、高分辨率数据, 同时简单到可以为所有利益攸关方(特别是决策者)所理解的模型方面的挑战。与会者详细讨论了厄尔尼诺或季风等仍需使用空间技术进一步加以研究的现象。在极端天气事件预警的背景下, 与会者认为, 卫星数据有助于改善模型和加深对科学的了解。与会者继续讨论了气候变化所致天气模式变化对特定生态系统服务的影响, 并一致认为, 从太空监测生态系统可支持政府政策。不过, 在使用卫星图像时仍面临一些局限; 例如, 卫星图像无法穿透入林冠层下方。另一个例子是珊瑚礁白化, 水透明度是限制卫星图像利用的一个因子。

三. 意见与建议

44. 会议期间的讨论强调了空间应用正促进加深对气候变化、其驱动因子和表征的理解的观点。空间应用可用于跟踪受各种气候变化表征影响的区域和生计, 也可用于跟踪受影响风险随时间的变化, 在结合地面数据的情况下特别有用。利用空间应用的具体优势包括能够一次捕捉大面积地区、无法接触的地区和超越国界的地区, 例如海岸和山地地区。天基数据也具有不同时空分辨率的

优势。与会者所提及的限制情况是，高分辨率图像成本相对较高，及需要对较低分辨率的图像进行验证或对使用高分辨率图像才能看见的影响进行评估。会议揭示了，全世界在从空间应用获得信息的方法方面取得了很大进展，此类信息技术方法可用于促进信息传播。

45. 与会者一致认为，学术界和研究机构在促进和推动空间技术的利用方面起到重要作用。它们可以就为适应气候变化而实施的措施的有效性向政府提供反馈，还可以生成信息，供决策者用于制定与缓解和适应气候变化相关的政策。此外，它们可以分享不受国家条件限制的全球方法和应用方面的教训。

46. 在会议过程中，明确了需要提高所有层面的能力，使利益攸关方（包括地方社区、决策者、各国部委和其他政府行为者的工作人员、非政府组织和学术界）能够获得并有效利用缓解和适应背景下的空间技术应用。对此，联合国应与相关机构和区域培训中心和大学合作开展能力建设和机构加强活动。区域办法将促进能力建设和经验交流。

47. 与会者重申了交流经验、方法和结果的有效性，建议外层空间事务厅通过举办与合作伙伴和专题讨论小组的会议及通过网络论坛和邮件列表，起到分享经验和有用方法的媒介的作用。这些活动将可就如何最佳地利用空间技术解决气候变化带来的挑战达成共识，并在生成和利用天基信息支持全球缓解和适应活动方面形成“通用语言”和协作作用。外层空间事务厅还可能考虑在其网站上增设一个专门部分，以收集各国政府的需求、展示最佳做法及提供相关资源和指南的链接。此部分还可提供与利用空间技术综合应用评估对气候变化的脆弱性和说明气候变化影响的特点相关的现有和以往项目及分步骤方法的元数据。这些资源也将有助于监测世界不同区域实施的适应和缓解措施的成果。

48. 在促进气候变化对环境、生计和各发展部门的影响可视化的背景下，与会者一致认为，空间技术可提供非常宝贵的信息，这些信息应会转变成促进对脆弱性、影响和潜在解决方案及时和精确地进行可视化的易于理解的模型。与会者建议，外层空间事务厅应起到媒介作用，促进利益攸关方当中的互动以开发地理浏览器对相关地理空间信息进行可视化，这可用于支持决策流程和促进针对性政策的制定。他们建议，应开发整合气候变化对生计、社区和各发展部门的影响的货币层面的具体模型，及有助于对不同类解决方案相关成本/利益关系及其时间线进行可视化的模型。

49. 会议期间对数据可用性、数据共享和数据政策问题进行了深入讨论。数据和信息标准及管理政策可促进各机构当中分享在脆弱性评估及适应活动监测、报告和核查方面所用数据。地理空间数据基础架构将对各类机构和利益攸关方当中分享数据和衍生产品大有裨益。与会者还建议，外层空间事务厅推动制定纳入空间数据库基础架构的数据政策，作为一个促进各机构当中分享数据和信息，并鼓励与国际数据标准相关的讨论，以达成全球共识的方法。

50. 对促进空间技术利用的试点项目进行的讨论明确了几个潜在项目，包括利用空间技术为农业部门生成可靠的农作物相关信息；绘制植被图以跟踪植被随时间的变化；调整和实施由印度尼西亚国立航空航天研究所开发的评估海岸地区的脆弱性的方法；对媒介传播疾病进行建模和开发为预警目的评估气候变化

如何影响引致这些疾病的昆虫的栖息地的方法；评估和量化森林和环境提供的服务，及评估此类服务对气候变化的脆弱性；阐述与基于农业和水产业的脆弱生计相关基线；评估山地社区对冰川融化的脆弱性；和改善对气候变化如何影响区域天气过程，如亚洲季风的理解。与会者还建议将综合空间应用于制定促进食品和水安全的适应战略，及用于预警系统。为了在未来项目中推广最佳做法，他们建议大学参与进来并构建一个专门网站，这将促进软件、工具、方法和其他相关信息的获取。

四. 结论

51. 与会者确认，天基应用被视为提供极为宝贵的信息，有助于推动全世界缓解气候变化影响和适应气候变化表征的工作。他们还强调，利用空间技术综合应用进行国际合作有利于实现促进人类福祉的发展目标。

52. 会议使外层空间事务厅能够收集起草其气候变化活动工作计划和构建与会者网络以推动其在本主题方面的议程的要素。会议还有助于推动在《联合国气候变化框架公约》之下开展的应对气候变化的工作。在这一背景下，会议可被视为对已在该框架下就利用天基应用监测气候和处理缓解和减少毁林和森林退化所致排放量而开展的其他活动起到补充作用。特别在适应方面，会议起到确定天基信息可如何促进全世界范围内在最近所设《联合国气候变化框架公约》适应委员会的主持下开展的活动的的作用。

53. 在此次会议的闭幕会议上，与会者讨论并批准了各工作组的意见和建议。他们还对印度尼西亚政府、欧空局和联合国组织会议和提供大量支持表示感谢。