



和平利用外层空间委员会

联合国/国际宇航联合会“空间技术满足人道需要：
从地中海地区案例中吸取的经验”讲习班报告

(2012年9月28日至30日，意大利那不勒斯)

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）特别是通过其题为“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活动应当促进会员国之间在区域和国际两级的协作性参与，同时强调在发展中国家开发知识和技能。²
2. 和平利用外层空间委员会在2011年第五十四届会议上核可了联合国空间应用方案2012年的讲习班、培训班、专题讨论会和会议方案。随后，大会在第66/71号决议中核可了秘书处外层空间事务厅2012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66/71号决议，并根据第三次外空会议的建议，联合国/国际宇航联合会“空间技术满足人道需要：从地中海地区案例中吸取的经验”讲习班于2012年9月28日至30日在意大利那不勒斯举行，该讲习班是配合国际宇航大会第六十三届会议举行的，后者于2012年10月1日至5日也在该市举行。
4. 讲习班由外层空间事务厅作为2012年联合国空间应用方案活动的一部分与国际宇航联合会（宇航联）共同举办，携办方是国际宇航科学院（宇航科学

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，第1项决议。

² 同上，第二章，第409(d)(i)段。



院)和空间研究委员会(空间研委会)。讲习班得到欧洲空间局(欧空局)和意大利航天局(意航局)的共同赞助。

5. 讲习班是外层空间事务厅与宇航联共同举办的第二十二次讲习班。讲习班借鉴了此前在 1991 至 2011 年之间举办的讲习班的建议和经验。

6. 在讲习班上,参加者讨论了有助于主要是发展中国家经济和社会可持续发展方案的多种空间技术、应用和服务。

7. 这次活动的主要目标如下:(a)主要是在发展中国家,提高决策者及研究和学术界的代表对用于处理人类和环境问题的空间技术应用的认知;(b)审查可用于满足发展中国家人类和环境需要的与空间有关的低成本技术和信息资源;(c)促进自然资源管理领域的教育和公众认识举措,并为这一领域的能力建设进程作出贡献;(d)加强前述领域的国际和区域合作。

8. 讲习班及最后的圆桌讨论会还提供了机会,有利于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、决策者及学术界和私营企业的代表直接对话。鼓励所有参加者分享经验,并审查更好地开展合作的机会。

9. 本报告介绍讲习班的背景、目标和方案。本报告是为提交将于 2013 年举行的和平利用外层空间委员会第五十六届会议和该委员会的科学和技术小组委员会第五十届会议而编写的。

B. 工作安排

10. 讲习班工作安排是由外层空间事务厅和讲习班工作安排委员会一起制定的,后者包括一些国家空间机构、国际组织和学术机构的代表。由和平利用外层空间委员会、宇航联、意航局和联合国秘书处知名代表组成的讲习班荣誉委员会作出了巨大贡献。荣誉委员会和工作安排委员会提供的意见以及这些委员会成员对讲习班的直接参与,确保了讲习班的各项目标得以实现。

11. 讲习班工作安排的重点是有助于使空间相关工具的使用和应用发挥最大效益以支持可持续发展的技术、应用和服务,通过开发各级人力和技术资源加强发展中国家在该领域的能力,改进区域和国际合作,提高公众认识和发展适当的基础设施。

12. 讲习班的工作安排包括四场技术会议,重点讨论下列主题:(a)空间技术应用促进文化遗产的发现和保护;(b)空间技术的海洋应用;(c)空间应用促进沙漠环境监测;及(d)空间应用促进土地管理。这些技术会议包括重点讨论空间技术、信息和服务在特定主题领域的应用的专题介绍;国际和区域举措与合作;以及能力建设活动。

13. 技术会议上共作了 33 场口头专题介绍,有 25 篇论文提交论文展讲会。此外,空间研委会、宇航科学院和意航局的代表在讲习班开幕会议上作了主旨发言。

14. 意大利政府、国际宇航大会当地组委会、宇航联、欧空局、宇航科学院、

空间研委会和外层空间事务厅的代表作了介绍性发言并致欢迎辞。

15. 每场技术会议之后都接着就感兴趣的具体专题举行公开讨论，为参加者发表意见提供了更多的机会。由参加者成立的两个工作组继续深入讨论并作总结归纳，以编拟讲习班意见和建议，并通过处理技术会议上查明的关键事项和主要议题中存在的问题为圆桌讨论会作准备。

16. 讲习班的详细工作安排可在外层空间事务厅网站（www.unoosa.org）上查阅。

C. 出席情况和资金支持

17. 联合国代表各共同赞助方邀请发展中国家提名参加讲习班的候选人。要求参加者具有大学学位或与讲习班总体主题有关的一个领域的扎实专业工作经历。此外，挑选参加者还依据他们在已经使用空间技术应用或者可能从使用空间技术中受益的方案、项目或事业上的工作经验。特别鼓励来自国家实体和国际实体的决策层专家参加。

18. 联合国、宇航联、欧空局和当地组委会为举办讲习班拨出的资金用于为来自 25 个发展中国家的 28 名参加者参加讲习班提供资金支持。有 24 名参加者获得全额资金支持，其中包括往返国际机票和讲习班及国际宇航大会期间的旅馆住宿和生活津贴。另有 4 名参加者获得部分资助（机票和（或）旅馆住宿和生活津贴，以及（或）宇航大会登记费）。共同赞助方还负担了 25 名享受资助的参加者出席宇航大会的登记费，从而使他们能够出席在讲习班结束后立即举行的宇航大会。

19. 意航局和当地组委会提供了会议设施、享受全额资助的参加者的旅馆住宿、秘书处和技术支持及当地交通，以及享受资助的参加者的接机交通服务，还为讲习班所有参加者组织了一些社交活动。

20. 出席讲习班的有来自下列 45 个国家的 100 多名参加者：阿尔及利亚、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、白俄罗斯、巴西、布基纳法索、柬埔寨、加拿大、中国、哥斯达黎加、厄瓜多尔、埃及、法国、德国、加纳、印度、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、意大利、日本、约旦、肯尼亚、利比亚、墨西哥、蒙古、尼泊尔、荷兰、尼日利亚、巴基斯坦、菲律宾、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、塞尔维亚、西班牙、斯里兰卡、苏丹、瑞典、泰国、突尼斯、乌干达、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国、乌兹别克斯坦和越南。下列国际政府间组织、非政府组织和其他实体也派代表出席了讲习班：空间研委会、欧洲海洋安全局、欧盟委员会、欧空局、宇航科学院、宇航联、航天新一代咨询理事会、联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）和外层空间事务厅。

二. 技术会议和圆桌讨论会概况

21. 第一场技术会议重点讨论空间技术及数据和服务的应用促进文化遗产的发现和保护。技术会议上所作的专题介绍证明了地球观测数据在考古探察和世界

遗产监测方面的巨大潜力，并强调有必要在这些领域开展区域和国际合作。向讲习班参加者介绍了欧空局和教科文组织空间有利于遗产联合举措关于利用空间技术支持《保护世界文化和自然遗产公约》的最新进展情况。该举措是由合作伙伴组成的合作网络，向空间机构、研究机构、非政府组织、大学和私营部门开放，目的是协助发展中国家通过空间技术改进对世界遗产文化和自然遗址的观测、监测和管理。参加者还审查了利用遥感监测世界遗产项目的现状，该项目是由意航局牵头的一项国际活动，目的是开发和演示用来监测城市地区教科文组织遗产地的基于遥感的行动前系统和具有成本效益的服务。通过使用空间技术，利用遥感监测世界遗产项目将监测对历史遗址的以下影响因素，如城市化和人类活动的影响、小规模气象和气候变化的影响（包括污染）以及建筑物和周围土地的岩土和结构稳定性。上述因素将通过实施三个独立的数据处理链来处理：变化探测；微气候；以及纳入地理信息系统的干涉测量。

22. 在该技术会议上，还就利用空间技术处理自然和文化遗产的潜力、限制和未来前景以及 COSMO-SkyMed 合成孔径雷达数据应用于考古调查作了专题介绍，并举例介绍了拜占庭遗产网（ByHeriNet）项目和意大利各考古遗址稳定性监测研究。在技术会议上，向参加者介绍了埃及使用遥感数据进行考古探索、阿根廷国家空间活动委员会的活动及其与空间有利于遗产项目合作利用遥感数据监测伊瓜苏国家公园以及利用卫星数据绘制泰国考古地图集的最新情况。

23. 在第二场技术会议上，参加者审议了空间技术的海洋应用。在这方面，专题介绍演示了空间如何可对安全海上航行和海洋污染控制作出贡献。论文审查了欧洲海洋安全局和欧空局在该领域的国际活动，包括目前正在进行的与空间有关的项目，如 CleanSeaNet、远程识别和跟踪系统、SafeSeaNet 以及开发基于卫星的自动识别系统（卫星自动识别系统）。CleanSeaNet 是欧洲一种基于卫星的漏油和船舶探测服务，帮助各参与国开展以下活动，如识别和跟踪海洋表面的石油污染、监测紧急事件期间的突发性污染并促进查明污染者。该服务已纳入国家和区域应对污染对策链，它以涵盖欧洲所有海域的雷达卫星图像为基础，这些图像得到接近实时的分析，以便探测海洋表面可能的漏油事件。建立远程识别和跟踪系统是为了在世界范围内识别和跟踪悬挂欧洲联盟旗帜的船舶，并将该信息纳入范围更广的国际数据库。此类信息也被用于搜索和救援、海事安全及海洋环境保护等领域。远程识别和跟踪系统合作性数据中心每天对约 9,000 艘船只进行跟踪。SafeSeaNet 是作为交换海洋数据的欧洲中央平台建立的船舶交通监测和信息系统，它将整个欧洲的海洋管理当局联系在一起。卫星自动识别系统是欧空局和欧洲海洋安全局实施的一个由用户推动的项目，用于加强海事保安、安全和监测服务，并用于船队管理、搜索和救援行动和环境监测。

24. 在该技术会议上，还介绍了综合海洋监测方面的欧洲合作研究和试点项目，包括 SeaBILLA、DOLPHIN 和 BlueMassMed 等项目。在这些项目中，与空间有关的技术、信息和服务被用于改进边界监测、加强公海交通安全、渔业管制以及搜索和救援业务。其他专题介绍突出介绍关于下列内容的论文：双重用途空基服务大使平台，俄罗斯海洋自动识别系统，超小型卫星和微型卫星平台，以及合成孔径雷达技术对今后海事安全综合业务的贡献。向讲习班参加者

介绍了减少燃料消耗和加强航行安全路线优化初步评估项目的概况、国际海事卫星组织提供的海洋应用和服务的最新情况以及欧洲高性能卫星自动识别系统与目前中等性能的商业性卫星自动识别系统的比较。

25. 在第三场技术会议上，参加者讨论了空间应用促进沙漠环境监测问题。向参加者介绍了最近的国际和区域举措的最新情况，这些举措的目的是实施处理旱地和荒漠化的多边环境协定，其中包括《联合国气候变化框架公约》、《联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》、《生物多样性公约》和《关于具有国际意义的湿地，特别是作为水禽栖息地的湿地的公约》。在这方面，欧空局制定了气候变化举措，目的是根据《联合国气候变化框架公约》的规定，对气候基本变量数据库及时作出重大贡献，以便充分实现由欧空局以往收集的全球地球观测长期数据以及现行和计划中飞行任务所获数据的潜力。欧洲观测数据为旨在监测推进执行《联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》的十年战略计划和框架的实施进度的效果指标提供了重要投入，这些指标是：关于“土地使用的变化”的指标二、关于“土地退化程度”的指标六、关于“干旱指数”的指标八和关于“土地覆被状况”的指标九。空间所得信息还广泛用于《生物多样性公约》缔约方会议 2000 年通过的旱地和半湿地工作方案。欧空局还积极协助建立全球湿地观测系统，正在执行《关于具有国际意义的湿地，特别是作为水禽栖息地的湿地的公约》2009 至 2015 年战略计划的框架内建立该系统。

26. 该技术会议上的其他专题介绍突出介绍了关于欧盟委员会联合研究中心目前在利用卫星数据进行土地退化和土地生产率评估方面开展的活动的论文，关于利用中分辨率成像光谱仪传感器数据评估半干旱地区淡水水质的论文，以及关于将遥感信息应用于地中海地区的荒漠化监测的论文。讨论了利用卫星数据评估地中海沙漠地区水分均衡的益处以及西班牙水循环观察站的活动。还提请参加者注意在阿尔及利亚、布基纳法索和意大利开展的国家和区域项目的案例研究和报告。

27. 第四场会议讨论空间技术、信息和服务在土地管理方面的应用。向讲习班参加者介绍了“处理俄罗斯和欧洲的地球观测数据用于地震预兆研究”项目，该项目是一项国际活动，涉及通过将独立的地面和卫星观测与改进对地震孕育阶段及其可能的预兆的认识这些主要目标相结合，调查地震孕育阶段，促进作为全球分布式对地观测系统（全球测地系统）的一部分建立一个世界范围的地震观测系统，并向科学界提供一个进行地震预兆独立观测的共用集成式平台。该项目由希腊、意大利、俄罗斯、土耳其和美国的机构实施。还向参加者通报了欧洲火山观测站空间服务项目（火山观测服务项目）的现状，该项目利用欧空局全球监测促进环境和服务项目的服务部分，完全以使用地球观测数据为基础。火山观测服务项目是一个地理分布式系统，依赖来自八个卫星有效荷载的空间数据（SEVIRI、MODIS、OMI、IASI、GOME-2、SAR 2000、JAMI 以及 2012 年 4 月 8 日之前，SCIAMACHY），这些数据在五个不同的下行台站获得，被分到欧洲的六个地点自动处理。欧洲、非洲和加勒比各火山的观测结果被通过专门的网络门户传播。

28. 在该技术会议上还就对地观测卫星委员会能力建设和数据民主工作组的活

动、COSMO-SkyMed 卫星任务在土地管理方面的新功能以及从空间对地球进行生物监测作了专题介绍。还概要介绍了新一代灾害监测星座的活动以及关于利用空间合成孔径雷达干涉测量技术监测土地表面形状变化和东地中海海岸的报告。

29. 讲习班技术会议上及展讲会上宣讲的论文可在外层空间事务厅的网站上查阅。

30. 最后的圆桌讨论会是在航天国和非航天国的空间机构及其他相关国家和国际机构和组织高级代表的参与下举行的，目的是就空间技术、应用和服务如何能够处理社会和经济问题并有助于加强发展中国家人类和环境安全而与讲习班参加者展开直接对话。

31. 圆桌讨论会由和平利用外层空间委员会主席 Yasushi Horikawa 主持，下列五名小组成员参加了讨论：Gérard Brachet（宇航联）、Amnon Ginati（欧空局）、Mazlan Othman（外层空间事务厅）Conrado Franco Varotto（阿根廷国家空间活动委员会）和 Antonio Moccia（意大利那不勒斯大学）。

32. 在圆桌讨论会之前成立了两个工作组，目的是总结归纳讲习班技术会议上查明的关键问题和主要主题，以便小组成员能够处理这些问题。第一个工作组侧重于空间科学和技术的海洋应用。第二个工作组讨论空间相关技术用于土地应用。在圆桌讨论会开始时，两个工作组的主席向讲习班参加者介绍了各自工作组的报告。

33. 在可用于讨论的时限内，圆桌讨论会小组成员讨论了主持人、两个工作组的主席和听众提请其注意的下列问题：

- (a) 提高制定政策者和决策者的认识；
- (b) 联合国及其专题方案如联合国海洋方案、联合国水方案和联合国能源方案在加强国际和区域合作利用空间技术满足人道需要方面的作用；
- (c) 空间数据的获得、数据共享和数据民主；
- (d) 特别是发展中国家的空间活动的可持续性；
- (e) 发展中国家更大程度地参与空间活动。

三. 讲习班的意见和结论

34. 各工作组和圆桌讨论会上的主要意见和结论摘要介绍如下。

35. 空间技术的海洋应用工作组认识到，空间相关技术、信息和服务在认识海洋环境及海洋与陆地或大气的相互作用等领域极为有用。空间工具也可通过监测人类活动对海洋的影响，增进对人类与海洋关系的认识，这些活动包括海运、渔业、采油、旅游和淡水采集等。空间资产为观测海洋以及海上旅行者的通信和导航提供了独特能力。空间技术还使具体国家和国际组织能够更好地认识海洋活动的情况，这些国际组织包括世界气象组织（气象组织）、国际海事组织和教科文组织政府间海洋学委员会等。

36. 该工作组讨论了就推动空间的海洋应用的技术和政策方面的差距提出的一些关切。需要在全球层面进一步融合来自空间和来自原地的海洋数据。海洋数据的一些最终用户发现可以获得原始数据，但访问有用的数据产品受到限制。发展中国家在将空基资产用于海洋应用方面面临一些障碍。它们可能缺乏有效分享空间所得数据的地面通信基础设施。如果它们没有监测船舶交通的当地能力，就不能管理倾倒石油等非法活动。当前和计划中的几个项目，如灾害监测星座和 CANEUS，目的是建设提高卫星数据和服务提供率的卫星星座。

37. 该工作组建议采取几种做法，鼓励发展中国家在利用基于卫星的海洋应用方面的能力建设，其中包括下述做法：

(a) 应当提供更多讲习班、电子学习课程和工具箱，以便决策者能够学会如何使用基于卫星的工具；

(b) 应当建立国际机制，帮助中国在海洋交通管制等领域与国际社会进行协调；

(c) 应鼓励达到退休年龄的发达国家自愿到发展中国家参加短期工作以分享其知识。

38. 该工作组还提出旨在改进今后的讲习班的一些做法。工作组建议应有多种人员出席，如技术人员和制定政策者。外层空间事务厅、联合国海洋方案、气象组织和世界卫生组织的代表应参加由空间服务最终用户主办的讲习班并分享其专门知识。工作组建议和平利用外层空间委员会可帮助确定可邀请参加今后的讲习班的最终用户政策人员。

39. 土地管理工作组将其意见和结论分成三个主题：治理/决策、数据/工具和能力建设/提高认识。在治理方面，工作组指出，在多数国家，对于利用空间技术促进土地管理负有责任的政府机构过多。每个国家需要指定一个组织作为国家协调中心，该协调中心可对所有相关机构的活动进行协调，以确保空间资源得到有效应用以促进国家利益。联合国也许能够发挥作用，鼓励做到这一点，即告知各国政府指定一个发挥协调作用的组织作为协调中心有何益处。工作组的参加者还认为，本国可从更多地参与国际论坛和举措中获得益处，如和平利用外层空间委员会、全球测地系统和全球环境监测系统，以便充分利用应用空间技术促进土地管理的机会。担任国家空间协调中心的组织也可以协调一国参与此类国际活动的方式。

40. 该工作组认识到，政府决策者和供资者如果明确了解相关益处并以易于理解的方式收到信息，就会支持空间投资。工作组建议，应当努力提高人们对空间技术促进土地管理的益处的认识并开发便利最终用户使用的空间相关产品。促使空间专家与空基数据和服务潜在最终用户有共同语言将加强这一进程。还应当努力证明决策者如何能够利用空间技术处理自己的优先事项。

41. 在数据产品和工具方面，工作组成员对数据费用表示关切。虽然有大量数据供应，但在访问这些数据方面存在问题。尤其是，发展中国家的人们不知道如何访问、评价和免费使用所供应的数据和软件工具。有利于当地土地管理的高分辨率数据多由商业公司控制，因而定期购买非常昂贵。资源有限的国家如

果对这些工具满足自身需要没有信心，就会犹豫不决，不敢投资于数据、支持性硬件或建模工具。工作组建议联合国、全球测地系统、全球监测促进环境与安全方案和地球观测卫星委员会可帮助发展中国家获得所供应的工具及使用现有数据的准则。

42. 在能力建设方面，工作组的结论是国际空间界应努力更好地向公众宣传利用空间技术、信息和服务的社会和经济效益。全球测地系统、全球监测促进环境与安全方案和外层空间事务厅应着手专门针对决策者举办提高认识讲习班，以便向他们证明空间技术对于社会福祉的益处。世界各地的大学可以发挥作用，帮助青年人确定并开始与空间有关的职业。联合国可以发挥作用，帮助缺乏经验的国家确定和采用适当的培训材料。

四. 对讲习班的现场评价

43. 为了得到参加者的反馈意见并对讲习班进行评价，在这次活动的最后一天向参加者分发了一份调查问卷。组织者共收到 24 份填写完毕的调查问卷，多数来自获得讲习班共同赞助方资助的参加者。现对其中一些调查结果介绍如下。

44. 所有答复者均认为讲习班的主题与其目前职位有关。所有答复者均认为讲习班的工作安排满足了其专业需求和期望。所有答复者都说他们将建议同事参加联合国/国际宇航联合会今后的讲习班。

45. 百分之七十八的答复者认为讲习班上各种专门介绍的总体水平和质量很高；百分之二十二认为总体水平和质量不低。百分之六十七的答复者认为讲习班的总体安排很好；百分之三十三认为总体安排不错。

46. 参加者表示参加讲习班有助于他们：

- (a) 获得并深化有关空间技术和应用的知识（21 人答复）；
- (b) 确认在空间技术和应用方面的想法和构想（18 人答复）；
- (c) 产生对于新的应用的项目想法（20 人答复）；
- (d) 得以有可能同其他小组展开合作（21 人答复）；
- (e) 得以有可能建立伙伴关系（18 人答复）。

47. 在回答他们作为讲习班后续行动而有可能启动的行动或项目这一问题时，答复者表示他们将：

- (a) 与专家和（或）网络接洽（22 人答复）；
- (b) 界定新的项目（14 人答复）；
- (c) 开展更多的教育或培训（14 人答复）；
- (d) 采购设备或技术（12 人答复）；
- (e) 寻求为项目提供支助（16 人答复）。

48. 在评估圆桌讨论时，百分之六十七的答复者认为讨论很有意思；百分之三

十三的答复者认为讨论有意思。所有答复者均认为小组成员述及答复者和答复者所在机构特别感兴趣的问题。除一名答复者以外，所有答复者认为他们有机会向小组成员提问。

49. 百分之七十二的答复者认为小组成员与听众之间的互动十分频繁；百分之二十六的答复者认为有互动。

50. 调查还显示，如果没有组办方提供的资助，受到资助的答复者除一人以外均将无法参加本期讲习班和国际宇航大会。

五. 后续行动

51. 在国际宇航大会期间举行并得到外层空间事务厅代表参加的宇航联与国际组织和发展中国家间联络委员会的会议决定，第二十三期联合国/国际宇航联合会讲习班应于 2013 年 9 月 20 日至 22 日在北京举行，该期讲习班是将于 2013 年 9 月 23 日至 27 日在北京举行的第六十四届国际宇航大会的一项附带活动，并将结合该届大会举办。

52. 外层空间事务厅应当与当地组委会、宇航联秘书处以及该项活动的其他共同赞助方合作在 2012 年年底以前最后确定第二十三期联合国/国际宇航联合会讲习班的主题。将在 2013 年科学和技术小组委员会第五十届会议期间举行的一次计划会议上继续讨论第二十三期讲习班的目标和工作安排。

53. 与国际组织和发展中国家间联络委员会的会议还再次确认，在联合国/国际宇航联合会今后举办的讲习班期间，应当在参加者与空间机构及其他相关机构或组织的负责人或高级管理人员之间举行进一步的圆桌讨论会。