



大会

Distr.: General  
4 December 2002

Chinese  
Original: English

和平利用外层空间委员会

联合国/国际航天学会关于小型卫星在技术转让范围以外  
为发展中国家服务的第三期讲习班报告  
(美利坚合众国, 休斯敦, 2002年10月12日)

目录

	页次
一. 导言.....	1
A. 背景和目标.....	2
B. 出席会议情况.....	2
二. 发言摘要.....	3
三. 结论和建议.....	5

## 一. 引言

### A. 背景和目标

1. 第三次联合国探索与和平利用外层空间会议(第三次外空会议)除其他外, 建议联合开发、制造和使用各种小型卫星为发展地方空间工业提供机会, 并将此作为加强空间研究、技术论证以及通信和地球观测领域相关应用的一个适当项目,<sup>1</sup> 在第三次外空会议期间开展的技术论坛活动还产生了另外一些建议。<sup>2</sup> 根据这些建议, 秘书处外层空间事务厅大大扩展了它与国际航天学会发展中国家小型卫星小组委员会之间已有的合作。<sup>3</sup>

2. 在 2001 年举行的第四十四届会议上, 和平利用外层空间委员会批准了 2002 年计划举办的讲习班、培训班、专题讨论会和会议方案。<sup>4</sup> 随后, 大会在 2001 年 12 月 10 日的第 56/51 号决议中, 批准了联合国 2002 年空间应用方案。

3. 在国际航天学会小组委员会 1999 年的会议上, 与会者一致认为预定于 2000 年 10 月 2 日至 6 日在里约热内卢举行的第五十一届国际宇宙航行大会将为审查拉丁美洲方案的状况和进展提供一个绝好的机会。与会者还一致认为讲习班应向其他区域的参加者开放, 但拉丁美洲的情况将作为一个例子, 用来说明发展中国家如何能从小型卫星中受益, 这应作为讨论的重点。联合国/国际航天学会第一期讲习班的报告(A/AC.105/745)已提交给科学和技术小组委员会 2001 年第三十八届会议。在与与会者和委员会成员国作出积极反应的基础上, 会议决定 2001 年第二期讲习班应鼓励在非洲开发小型卫星技术。该讲习班于 2001 年 10 月 2 日在法国图卢兹举行, 有关报告(A/AC.105/772)已提交给科学和技术委员会 2002 年第三十九届会议。

4. 联合国/国际航天学会关于小型卫星在技术转让范围以外为发展中国家服务的讲习班于 2002 年 10 月 12 日在美国休斯敦举行。这是外层空间事务厅和国际航天学会发展中国家小型卫星小组委员会在国际宇宙航行大会范围内联合举办的第三期讲习班。

### B. 出席会议情况

5. 此次讲习班是世界空间大会的一个组成部分, 讲习班学员与登记参加大会的人员一样多。许多讲习班学员还参加了联合国/国际宇宙航行联合会关于全球问题的空间解决办法: 与人类安全和发展的所有利益攸关者建立有价值的合作伙伴关系讲习班(A/AC.105/798)。该讲习班的资助者(联合国教育、科学及文化组织、欧洲航天局和美利坚合众国国家航空和宇宙航行局)向从发展中国家选出的参加者提供了财政支持。

6. 讲习班的目标之一是审查小型卫星的使用情况，其目的不仅是为了进行技术转让，而且也为了有效促进各国的发展及科学方案或应用方案的实施；这期讲习班是根据前几次讲习班的建议举办的。讲习班学员中有一些人参加过前几次讲习班，他们确保了讲习班的延续性，并评估了几期讲习班之间取得的进展。

## 二. 发言摘要

7. 在简短的发言中，讲习班共同主席概述了在第三次外空会议期间以及在里约热内卢和图卢兹举办的讲习班所取得的成果。随后介绍并讨论了七份论文。大多数论文都涉及卫星在遥感和地球观测领域的应用。

8. 第一份论文提到了 AISat-1 号卫星，该卫星是阿尔及利亚发射的第一颗国家卫星。作为专门知识和技术转让方案一个组成部分与大不列颠及北爱尔兰联合王国共同研制的该卫星，将是一些国家作为灾害监测星座一部分发射的第一颗卫星。参与这一合作方案的国家有阿尔及利亚、中国、尼日利亚、泰国、土耳其、联合王国和越南。由七个国家发射的卫星将被送入同一轨道，以组成第一个用于监测自然灾害和人为灾害的国际星座。有了这个星座，这七个国家每天都能获得全球图像，用于减灾、国家遥感应用系统和空间商业活动，并能促进发达国家与发展中国家之间的合作。

9. 作为灾害监测星座的一部分，AISat-1 有助于通过早期预警及事件监测和分析减轻自然灾害和人为灾难。当该卫星不用于灾害监测星座的目的时，可在监测和控制下供国内使用。阿尔及利亚幅员辽阔，是非洲大陆第二大国，面积超过 250 万平方公里，它需要对农田的使用以及工业和海洋污染进行监测，并且支持为公路和铁路网等基础设施绘制地图，卫星的使用完全可以做到这些。卫星在特定地区的应用还包括对日益严重的荒漠化进行监测，这一现象已经在撒哈拉边缘地带发生。

10. AISat-1 将作为阿尔及利亚准备在下一个十年实施的空间方案所述及的第一颗卫星发射。制订这样一项方案是为了满足阿尔及利亚的发展需要，解决教育、海洋和大气污染、电信、自然资源的使用、天气和气候的利用、城市和农村基础设施以及土地的使用管理等问题，并帮助解决地方其他资源问题。作为可持续空间方案的一部分，阿尔及利亚国家空间技术中心已计划在 AISat-1 的基础上发射第 2 个航天器 AISat-2 号。

11. 另外，阿尔及利亚正在研制第一颗微型卫星 NigeriaSat-1 号，这也是灾害监测星座的一个组成部分。该卫星是由国家空间研究和开发署实施的国家空间研究和开发方案的一部分。这一方案是通过空间应用促进社会经济发展国家战略的一个重要组成部分。国家空间研究和开发署的目标包括在重要的空间科学和技术领域提高本国能力，并将这些能力作为一种手段，加强自然资源管理、基础设施建设、环境监测和可持续发展。文件介绍了有关的政策、目标和机构框架以及国家空间研究和开发署的任务。国家空间研究和开发

署方案的制订围绕以下几个主题：人力资源开发和能力建设；自然资源管理；地球和地球环境研究；保卫国家安全和执法；空间通信应用以及教育与培训。增强国际合作，特别是增强西非国家经济共同体(西非经共体)内部的合作，被视为非洲空间方案的一个组成部分。

12. NigeriaSat-1 项目是与联合王国合作制订的，包括技术转让和培训内容。此外，研制通信卫星 NigeriaSat-2 号的计划也在进行中；众所周知，通信落后是社会经济发展的最大障碍之一，而 NigeriaSat-2 的设计将有助于提供一个覆盖阿尔及利亚并扩大到西非经共体国家的强大电信系统。

13. 来自南非的第三份论文述及了非洲的数字鸿沟。非洲联盟制订的非洲发展新伙伴关系方案是一项法定方案，其主要目标之一是通过在优先领域消除现有的差距来促进非洲发展，其中一个领域是信息和通信技术领域，在这些领域迫切需要消除数字鸿沟。该文件认为小型和微型卫星为实现这一目标提供了一种最适用的手段。事实上，许多国家已经发射了或正在研制小型卫星（例如讲习班上介绍的阿尔及利亚和尼日利亚以及拥有 SUNSAT 号卫星的南非），这为小型卫星的进一步发展打下了基础。

14. SUNSAT 号微型卫星的成功发射和运行证明，可以利用一个规模很小、价值很高的卫星平台为环境、农业和农业气象领域的地球观测应用提供技术便利。计划通过非洲合作方案开发一个非洲资源管理星座。这些卫星的使用有助于以可持续的方式满足非洲国家的需要并解决诸如人才流失、难以获得空间技术和数据、贫穷和粮食没有保障、灾难、基础设施薄弱、难民和不可持续发展等现实问题。随着目前卫星的开发，非洲开始有了获得空间工程能力的机会，只有通过不断开发和利用技术和专门知识，长期研究和开发才有保障。建立一个非洲资源管理星座将有助于实现非洲发展新伙伴关系的一项主要目标。

15. 来自印度尼西亚的第四份论文介绍了一颗新的资源监测微型卫星 Ganesyasat-CXM 号的设计情况。为了尽可能通过临时解决方案执行主要的环境监测任务，该卫星将被送入赤道低地球轨道。

16. 印度尼西亚是一个岛国，拥有 14 000 多个岛屿，分布在占赤道八分之一的地带，海岸线长约 81 000 公里，土地面积约 190 万平方公里，有 310 万平方公里的领海和 270 万公里的专属经济区。其海洋情况对各种发展活动和商业冒险是一种促进因素。这种情况，再加上管理自然资源财富（无论是陆上资源还是海洋资源）以及农业和林业的需要，解释了为什么要利用空间技术。

17. 因此，在空间技术可以极大地促进解决国家经济发展问题的前提下拟订了发射一颗卫星的计划。它将被用来对航天器设计和制造专业的学生进行教学。该卫星一旦被送入轨道，将会在环境监测和提供地理信息方面发挥作用，它还将协助进行某些与气象和火山活动监测相关的科学研究。

18. 第五份论文介绍了阿根廷的 SAC-C 卫星（科学应用卫星），这是一颗国际地球观测卫星，由阿根廷空

间活动委员会与美国合作研制，同时，该国在仪器和卫星开发方面得到了丹麦、意大利、法国和巴西的支助。该卫星全部在阿根廷建造和组装。SAC-C 载有十种仪器，用来进行有关荒漠化演变过程的评估、农业生产的确定与预测、洪灾区的监测等研究以及近海区和淡水区的研究。另外，该卫星还用来执行其他科学任务，如监测陆地和海洋生物圈以及环境的状况和动态；帮助进一步了解地球磁场和太阳与地球的相互作用，以及开发和利用全球定位系统新技术来衡量大气现象，以便研究天气和季节的变化以及年度间长期发生的气候变化。

19. SAC-C 号卫星于 2000 年 11 月发射，它是与三颗美国卫星 Landsat-7 号、EO-1 号和 Terra 号共同组成的“观测卫星群”的一部分。由于有了这样一个卫星群，几乎可以同时从四颗卫星上获得不同光谱带的各种几何和光谱分辨率图像，进行自动导航实验，并且在大气研究、导航及姿态和轨道控制方面测试全球定位系统卫星群的能力。主要应用领域包括水文、荒漠化、城市规划、精密农业、林业、生态、大气和电离层研究以及云层特性研究。利用来自四颗卫星的数据获得了土地使用、原始森林资源以及水灾和火灾方面引人注目的结果，水灾和火灾是阿根廷最有可能发生的灾害。

20. 来自巴西的第六份论文介绍了巴西数据收集卫星 SDC1 和 2 号在种植柑橘作物的精密农业中得到新的应用的情况。为了便于这种应用，位于地面的数据收集平台将收集与土壤湿度和水果生长情况有关的数据，这些数据对于作物的开花过程和随后的水果生长过程来说都是重要的参数；这些数据将通过 SCD 号卫星传送给用户。数据的这种运用只适合多年生作物，但也可将供政府或私人使用的其他各类农业数据包括在内。

21. 最后一份论文介绍了巴西和俄罗斯联邦将要联合开发的有关空间气候观测的一个小型科学卫星项目。拥有 Interball 系列卫星的俄罗斯联邦在这一领域积累了经验。由一颗俄罗斯 Interball 号卫星和一颗乌克兰 Prognoz 号卫星组成的俄罗斯-乌克兰联合飞行任务已经列入计划。巴西可以将第三颗卫星发射到一个标准的椭圆型轨道上。通过使用不同轨道上的卫星群，可以监测空间特点和时间特点不同的行星际现象和磁层现象。预计这类数据可以用来改进天气预报和观测工作。

### 三. 结论和建议

22. 讲习班再一次清楚地表明，通过小型卫星方案开展的空间活动可以带来许多惠益。

23. 讲习班学员确认小型卫星是获取和发展有关技术并促进教育和培训活动的有效工具。讲习班强调必须将主要重点放在那些能为发展中国家提供可持续经济利益的应用系统上。

24. 一些发言强调说明，实际结果已经证实小型卫星对解决区域问题很有效。讲习班介绍了有望产生各种效

益的新计划，例如在遥感领域、特别是在诸如减灾、农业、防止荒漠化、森林监测和基础设施发展等领域实施的新计划。

25. 学员们还认识到小型卫星项目正通过双边或多边协议促进区域或世界范围的国际合作。讲习班确认小型卫星项目可以导致各国在规划、实施和维护卫星群方面以及在有效利用现有数据方面进行富有成效的合作。学员们认为这种方式可能是分担卫星开发成本并共享信息数据的有效办法。

26. 讲习班确认，在一个国家内，小型卫星方案可以激发人们对科学技术的兴趣，提高生活水平和教育质量，促进研究和发展，改善政府机构、教育机构和实业界的联系。学员们因此强调必须使公众和决策者进一步认识到空间计划的好处。

27. 学员们认为在第三次外空会议期间提出的建议是完全可行的，但他们提出或重新肯定了以下结论和建议：

- (a) 讲习班认为应继续探讨国际合作的途径，以鼓励利用小型卫星系统，包括通过促进区域项目，来造福于发展中国家。为此，讲习班建议继续开展协调一致的行动，查明某一区域各国共同存在的重大问题，并借助小型卫星技术加以解决。讲习班还建议具有共同需要的地区之间，如各大陆赤道地区之间发展合作伙伴关系；
- (b) 为开发有助于提高发展中国家生活质量的空间系统作出了努力。为了给这些国家的人民带来最大的经济和社会福利，讲习班建议以确保延续性和可持续性的方式制订有关方案；
- (c) 讲习班特别强调了地球观测方案对发展中国家日益增长的重要性以及国际合作的好处，并因此建议制订长期战略方案，以确保可持续地获得和处理监测环境和自然资源、减少人为灾害或自然灾害以及进行决策所需要的数据；
- (d) 讲习班确认了小型卫星方案在获取、开发和应用空间科学与技术并为此建立知识库和加强工业能力方面所发挥的有益作用。讲习班因此建议将空间活动纳入任何致力于技术的获得与开发以及能力建设的国家方案；
- (e) 讲习班确认了空间开发技术在教育课程中的重要性，特别是对激励和培养大学生的重要性。根据第三次外空会议的建议，讲习班建议各国确认空间资产在教育中所能发挥的重要作用以及将空间科学和技术纳入课程的必要性；
- (f) 最后，讲习班强调必须使公众和决策者进一步认识到空间技术应用可能带来的好处。它特别确

认了专门组织或机构在制订和实施空间计划方面所能发挥的重要作用。讲习班认为各国或国家集团最好能具备一种最基本的空间能力，因为这对促进社会经济发展和改善人民生活质量意义重大。

---

#### 注

- 1 《第三次联合国探索与和平利用外层空间会议报告》，维也纳，1999年7月19日至30日（联合国出版物，出售品编号：E.oo.1.3），第一章，决议1，附件，第32(b)段。
- 2 同上，附件三。
- 3 国际航天学会发展中国家小型卫星小组委员会的职能是评估小型卫星对发展中国家的好处，并提高发达国家和发展中国家对这个问题的认识，该小组委员会将公布其调查结果，并通过讲习班和讨论会传播相关信息。为了实现其目标，国际航天学会小组委员会将与如下机构开展合作：联合国及其和平利用外层空间委员会；国际宇宙航行联合会及其与国际组织和发展中国家联络委员会；以及国际空间大学。
- 4 《大会正式记录，第五十七届会议，补编第20号》（A/57/20），第54段。