



和平利用外层空间委员会

联合国/国际宇航科学院第五期“小型卫星为发展中国家服务：目前的和计划中的小卫星方案”讲习班报告

(2004年10月5日，加拿大温哥华)*

目录

	段次	页次
一. 导言	1-7	2
A. 背景和目标	1-5	2
B. 出席情况	6-7	2
二. 专题介绍概要	8-14	3
三. 结论和建议	15-17	4

* 本报告要求各位发言者编写其在讲习班上所作专题介绍的摘要。这一过程花了数周时间，因此造成本报告提交迟延。



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）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。¹在第三次外空会议期间举办的技术论坛的活动产生了另外一些建议。²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宇航科学院（宇航科学院）发展中国小型卫星小组委员会之间已有的合作。³

2. 在宇航科学院小组委员会 1999 年会议上，与会者一致认为预定于 2000 年 10 月 2 日至 6 日在巴西里约热内卢举行的第五十五届国际宇航大会将为审查拉丁美洲各项方案的状况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，这一议题应作为讨论的重点。联合国/宇航科学院第一期讲习班的报告（A/AC.105/745）已提交科学和技术小组委员会 2001 年第三十八届会议。在与会者和委员会成员国做出积极反应的基础上，会议决定这种定期活动应该继续进行，重点研究这一问题的不同方面和各个区域的具体需要。

3. 第二期讲习班于 2001 年 10 月 2 日在法国图卢兹举行，第三期讲习班于 2002 年 10 月 12 日在美利坚合众国休斯敦举行，第四期讲习班于 2003 年 9 月 30 日在德国不来梅举行。2002 年、2003 年和 2004 年分别向科学和技术小组委员会第三十九届、第四十届和第四十一届会议提交了相应的报告（A/AC.105/772、A/AC.105/799 和 A/AC.105/813）。

4. 和平利用外层空间委员会 2003 年第四十六届会议核可了外层空间事务厅计划于 2004 年在联合国空间应用方案框架内举办的讲习班、培训班、专题讨论会和会议的安排。⁴大会随后在其 2003 年 12 月 9 日第 58/89 号决议中核可了 2004 年联合国空间应用方案。

5. 根据大会第 58/89 号决议和第三次外空会议的建议，2004 年 10 月 5 日在加拿大温哥华举行了联合国/国际宇航科学院“小型卫星为发展中国家服务：目前的和计划中的小型卫星方案”讲习班。这是外层空间事务厅和宇航科学院在国际宇航大会框架内联合举办的第五期讲习班。根据宇航科学院的结构重组安排，将这种合作的职责分派给了宇航科学院第四委员会（空间系统运行和利用）。

B. 出席情况

6. 本期讲习班是宇航大会的一个组成部分，有 60 名登记的大会与会者参加了讲习班。许多讲习班参加者还参加了 2004 年 10 月 2 日和 3 日在加拿大温哥华举行的联合国/国际宇宙航行联合会为发展中国家开展以自然灾害管理为重点的空间技术能力建设讲习班（见 A/AC.105/834）。讲习班的赞助者向来自发展中国家的选定参加者提供了财政支助。

7. 讲习班的目标之一是审查小型卫星方案的惠益，特别强调小型卫星可在支持科学、地球观测和通信飞行任务方面作出的贡献。把重点放在了国际合作、教育和培训以及这类方案给发展中国家带来的好处上。前几期讲习班的一些参加者也参加了本期讲习班，他们确保了难能可贵的连续性，并且评估了系列讲习班期间取得的进展。

二. 专题介绍概要

8. 在简短的介绍中，讲习班共同主席概述了前几期讲习班所取得的成果。随后介绍并讨论了六份论文，大多数论文都涉及为发展中国家利用外层空间问题。

9. 关于阿根廷的 PehuenSat-1 方案的论文着重介绍了一项正在实施的大学方案及其各项实用飞行任务组成部分取得的成功。PehuenSat-1 方案包括在航天飞机上进行的若干试验，显示了航天飞机方案的短期空间试验对发展中国家具有的重要性。对该方案的最新卫星与巴西运载火箭的配合情况进行了检验，但该运载火箭已在 2004 年的事故中遭到毁坏。这一事故对阿根廷小组产生了相当大的影响，因为仅在事故发生的前一天该小组人员还在发射场上。

10. 马来西亚提供的大学方案显示该方案是对实习学生进行培训的一种手段。讲习班上介绍了该卫星的技术细节以及在执行马来西亚国家方案的同时执行一项资源有限的大学方案所遇到的挑战。

11. 关于大韩民国的 Kompsat-2 卫星的论文显示了韩国在小型卫星方面的专门知识如何应用于高清晰度图像的一个关键分系统，例如大型卫星的姿态确定和控制系统。对姿态确定和控制系统在确定配置方面的最佳性能作了分析，这种配置应能在利用反作用轮进行姿态控制时对图像质量产生最小的影响。这一论文清楚地显示了局部专门知识对 Kompsat-2 飞行任务产的影响。

12. 关于南非的 Sunsat 2004 微型卫星的论文介绍了商业现成技术的进步如何促成开发具有可实际应用于遥感的性能的微型卫星。这一重 40 公斤的卫星是由 Stellenbosch 大学构想和开发的，具有大约 6 米地面空间距离的多层次有效载荷。这些技术进步大有希望，因而向工业界的技术转让甚至在这一大学任务完成之前就已经进行了。论文的第二部分着重谈到了资源紧缺的大学方案所遇到的挑战，并审查了大学卫星方案在没有国家方案以及其周围地区的空间工业不断增长的情况下取得成功的关键因素。论文中强调了具有符合大学、工业和国家等各方利益的统筹兼顾的方案的重要性。

13. 大不列颠及北爱尔兰联合王国 Surrey 卫星技术有限公司编写的论文着重介绍了在用于支持灾害监测星座中微型卫星星座的地面基础设施方面取得的进展。正在将各个参加伙伴的地面站相互连接起来，以便为交流信息提供便利，并且对星座作了时间安排，以便各国可从该星座的其他参加者预订数据集。论文清楚地显示了在星座中为提高时间分辨力和共享资源而一道工作的好处。

14. 关于巴西方案的论文涉及了 25 年里发展中国家空间方案的应用、结果、前景和影响。该方案涉及地方性巴西数据收集卫星 CDS-1 和 CDS-2，这两颗

卫星用于监测亚马逊森林中偏远气象站的情况。该方案还涉及同中国在中国巴西地球资源卫星（CBERS1 和 2）系列卫星方面开展的国际合作，两国将资源合并起来以提高卫星能力。预计在国际空间站方面进行的国际协作将带来长期惠益。对巴西来说，利用空间方案要素具有重要性，因为其地理位置适合于发射进入赤道轨道和极地轨道的物体。巴西的发射方案面临若干挑战，但有决心建立小型运载火箭能力。

三. 结论和建议

15. 本讲习班清楚表明，通过小型卫星方案开展的空间活动可以带来许多惠益。

16. 讲习班参加者确认小型卫星是获取和发展有关技术以及促进教育和培训活动的有效工具。讲习班强调了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上的重要意义。

17. 可从所介绍的论文中看出下述趋势：

(a) 为发展中国家利用外层空间的范围正在扩大，超出了技术展示和旨在争取初步进入空间的国家飞行任务的范围，而进入了将微型卫星用于实际遥感应用的范围；

(b) 对四个国家中的资源有限的大学微型卫星方案作了讨论和评价，这种方案也是各篇论文的主题。微型卫星能力的提高应导致对这一技术的进一步关注，以便使大学的研究与开发任务可结合国家方案得到更好的资助，这种国家方案不仅提供业务卫星，而且还进行有重要意义的人力资源开发；

(c) 可从合作方案获得显著惠益，无论是较大型双边卫星方案（大多如巴西和大韩民国的方案）内的合作方案还是具有提高了时间分辨力的星座方面的合作方案。建议其他发展中国家也通过国际合作寻求获得惠益。

注

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.I.3），第一章，决议 1，附件，第 32 (b) 段。

² 同上，附件三。

³ 宇航科学院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。宇航科学院小组委员会公布其调查结果，并通过讲习班和专题讨论会传播信息。为了实现其目标，宇航科学院小组委员会与以下机构开展合作：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，第五十八届会议，补编第 20 号》（A/58/20），第 75 段。