



和平利用外层空间委员会

关于联合国/国际宇宙航行联合会关于空间教育和能力建设
促进可持续发展讲习班的报告

(2005年10月14日至15日, 日本, 北九州)

目录

| | 段次 | 页次 |
|---------------------------|-------|----|
| 一、导言..... | 1-20 | 2 |
| A. 背景和目标..... | 1-9 | 2 |
| B. 方案..... | 10-16 | 3 |
| C. 出席情况和财务支助..... | 17-20 | 4 |
| 二、讲习班现场评价..... | 21-26 | 5 |
| A. 收到的参加者的答复..... | 22-24 | 5 |
| B. 收到的发言人的答复..... | 25-26 | 5 |
| 三、意见和建议..... | 27-40 | 6 |
| A. 工作组的意见..... | 27-36 | 6 |
| B. 讲习班的建议..... | 37-40 | 7 |
| 附件. 开展空间教育的试点项目和最佳做法..... | | 10 |



一、导言

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）特别通过其题为“空间千年：关于空间和人类发展的维也纳宣言”¹，建议联合国空间应用方案的各项活动促进各成员国在区域和国级两级的合作参与，并强调发展发展中国家的知识和技能。²
2. 和平利用外层空间委员会（外空委）在其 2004 年第四十七届会议上核可了计划于 2005 年实施的讲习班、培训课程、专题讨论会和会议方案。³随后，大会在其 2004 年 12 月 10 日的第 59/116 号决议 中核可了 2005 年联合国空间应用方案。
3. 根据大会第 59/116 号决议和第三次外空会议的建议，联合国/国际宇宙航行联合会关于空间教育和能力建设促进可持续发展讲习班于 2005 年 10 月 14 日至 15 日在日本北九州举办。这个讲习班的联合举办方是 2005 年 10 月 17 日至 21 日在日本福冈举行的第五十六届国际宇宙航行大会，并且是本届大会的相关活动。
4. 该讲习班由秘书处外层空间事务处举办，是 2005 年联合国空间应用方案以及国际宇宙航行联合会（宇航联）各项活动的组成部分。讲习班的联合赞助方是欧洲航天局（欧空局）、文部科学省、日本航天探测局、北九州市以及联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）。
5. 本期讲习班是外层空间事务处和宇航联联合举办的第十五期讲习班。其基础是从 1991 年至 2004 年间举行的前 14 期讲习班获得的建议和经验。
6. 第三次外空会议商定，增加教育和培训机会，确保公众认识到空间活动的重要性是一项基本要求。虽然人们普遍承认空间科学和技术及其在发展中国家的应用带来了潜在益惠，但经验表明，要想成功地实施和应用技术，必须解决一些重大问题，包括人力资源的持续开发问题。在这方面，第三次外空会议高度重视加强能力建设，具体办法是开发人力和预算资源；培训和教师的专业发展；交流教学方法、材料和经验；以及制订基础设施和政策规章。

7. 作为第三次外空会议的后续行动，和平利用外层空间委员会设立了能力建设行动小组（建议 17），以调查增强空间活动方面能力建设所需的机制。该行动小组于 2004 年完成了其三年期初次工作计划，并提出一项行动计划。
8. 讲习班解决上文提及的问题，并讨论空间教育如何促进发展中国家的可持续发展方案。讲习班的主要目标是：(a) 提高决策者和一般公众的认识，使他们认识到空间活动对于提高发展中国家生活质量的重要性；(b) 加强在这些问题上的国际和区域合作；以及 (c) 提出一套建议，为执行第三次外空会议和能力建设行动小组提出的建议提供指导。本期讲习班还提供一个论坛，供来自发展中国家和工业化国家的空间专家、政策制订者和决策者以及学术界和私营工业界的代表们进行讨论。论坛鼓励所有参与者交流经验，并研究加强合作的机会。
9. 本报告说明讲习班的背景和目标，概要介绍了参与者的意见和建议。编写本报告的目的是为了将报告提交给将于 2006 年举行的和平利用外层空间委员会第四十九届会议及其科学和技术小组委员会第四十三届会议。

B. 方案

10. 讲习班方案由外层空间事务处和讲习班的方案委员会共同制定，其富有经验的知名代表来自许多国家空间机构、国际组织和学术机构。讲习班的名誉委员会做出了巨大贡献，它由宇航联、日本航天探测局以及联合国的参与实体的代表组成。名誉委员会和方案委员会提供的协助以及这些委员会各成员在讲习班的直接参与确保了讲习班的目标得以实现。
11. 本期讲习班方案的重点是空间教育以及通过开发各级人力资源，提高公众认识和发展这一领域的基础设施，促进发展中国家的能力建设。
12. 该方案包括以下四个方面的技术会议：(a) 促进中小学学生的空间教育；(b) 在今后数年内为空间科学家和工程师开展空间活动提供教育和培训；(c) 提高公众对空间活动的认识，扩大对空间活动的支持；以及(d) 加强支持全球和区域倡议的国际框架，以增强空间教育和能力建设。为制订本期讲习班的建议，设立了四个工作小组。
13. 在为期两天的讲习班期间，总共进行了 31 次口头技术介绍，并且在展示会上介绍了 12 份文件。这些介绍的重点是国家、区域和国际教育举措，以及空间教育和能力建设对促进发展中国家可持续发展方案的作用。

14. 北九洲、欧空局、宇航联、教科文组织和外层空间事务处的代表致开幕词。U. R. Rao (宇航联)和 Y. Matogawa (日本航天探测局) 分别在开幕式上发表主旨讲话, 讲话的题目分别为“空间科学和技术促进能力建设和可持续发展”以及“激发儿童内心的新兴趣: 为我们的后代开展空间活动”。文部科学省、宇航联、教科文组织、外层空间事务处以及将于 2006 年在西班牙举行的第五十七届国际宇宙航行大会的本地组委会的代表致了闭幕词。

15. 每次技术会议后, 都举行公开讨论, 讨论的侧重点是有关的具体专题, 并为与会者提供发表已见的更多机会。讨论继续深入进行, 并由与会者设立的四个工作组进行总结, 以便制定一系列建议, 促进发展中国家的空间教育和能力建设以及国际和区域合作。工作组审议的结果在闭幕式上进行总结和介绍, 届时将举行最终讨论会, 并通过本期讲习班产生的结论和建议。

16. 讲习班的详细方案及其程序连同参与者名单都可以在外层空间事务处的网站上获取, 网址是 www.unoosa.org。

C. 出席情况和财务支助

17. 联合国代表共同赞助者请发展中国家提名参加讲习班的候选人。参加者须有大学学位, 或者在与讲习班总主题相关的某个领域具有丰富专业工作经验。此外, 甄选参与者的标准是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、项目或企业内是否有工作经验。尤其鼓励专家参与国家和国际实体的决策事务。

18. 联合国、宇航联和欧空局为举办讲习班拨付的经费用来为来自发展中国家和经济转型期国家的 27 名参与者提供经济支助。20 名参加者获得了经济支助, 其中包括国际往返空中旅行、宾馆住宿以及讲习班和国际宇宙航行大会期间的生活津贴和大会登记费用。七名参加者获得了部分经费资助(空中旅行或者宾馆和生活津贴及大会登记费)。27 名参加者来自 21 个国家。来自发展中国家的 25 名参加者将出席于讲习班之后立即举行的第五十六届大会, 共同赞助者也承担他们的登记费用。

19. 本地组委会包括来自文部科学省、日本航天探测局及北九洲市的代表, 它为获得经费资助的参加者提供会议设施、文书和技术支助以及往返机场的交通, 并为讲习班的参加者组织了许多社会活动。

20. 讲习班的参加者共有 75 人，来自 35 个国家：阿富汗、澳大利亚、巴西、加拿大、中国、哥伦比亚、捷克共和国、厄瓜多尔、德国、印度、印度尼西亚、伊拉克、日本、哈萨克斯坦、肯尼亚、老挝人民民主共和国、马来西亚、墨西哥、蒙古国、摩洛哥、莫桑比克、荷兰、尼日利亚、菲律宾、大韩民国、南非、西班牙、斯里兰卡、泰国、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、委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）、越南和津巴布韦。以下区域和国际组织及其他实体也有代表参加讲习班：欧空局、宇航联、国际航天学会、空间新一代咨询理事会、教科文组织以及外层空间事务处。

二、讲习班现场评价

21. 在讲习班期间的第二天，举办者对公费参加者和受邀发言人进行了一次问卷调查。共收到 35 份填写的问卷（23 份来自参加者，12 份来自发言人）。以下是对部分调查结果的说明。

A. 收到的参加者的答复

22. 参加者中所有的受访者（100%）都认为该讲习班的主题与其当前工作相关。48%的受访者认为讲习班的方案“在很大程度上”满足了专业需要和期望，52%的受访者认为“在比较大的程度上”满足了专业需要和期望。57%的受访者认为讲习班上的发言整体水平“非常好”，43%的受访者认为“良好”。

23. 答复显示，87%的受访者认为该讲习班的整体组织“非常好”，13%的受访者认为“良好”。

24. 调查还显示，如果没有组织者提供的经费支持，只有 17%的参加者能够参加该讲习班和国际宇宙航行大会，83%的参加者将无法参加这些活动。

B. 收到的发言人的答复

25. 发言人中共有 67%的受访者认为本期讲习班的主题与当前空间技术发展水平和应用需要相关，42%的受访者认为讲习班方案的结构在“很大程度上”可以涉及到空间教育和能力建设的各个方面；50%的受访者认为“在较大程度上”做到这一点。33%的受访者认为讲习班参加者的整体水平和素质“很高”，67%认为“良好”。

26. 58%的答复认为研讨会的整体组织和后勤服务“非常好”，34%认为“良好”。其中的一份答复认为“不是很好”。关于实现联合国和宇航联扩大和提高对空间技术和应用的认知的目标，58%的受访者认为讲习班“十分有用”，42%认为“相当有用”。

三、意见和建议

A. 工作组的意见

27. 讲习班的参加者认识到空间活动对年轻人具有启迪作用，可以激发其好奇心，激发他们钻研各种设想，关心世界可持续发展并增长他们的知识。久而久之，青年这种兴趣的发展就会带来社会的积极发展。

28. 空间活动的发展和应用周期具有长期性，这就为各个国家在与其他国家活动相协调的情况下以可持续的方式进行参与提供了机会。

29. 空间活动的要求非同一般，若要保证这项工作取得成功及其持续性，在各个级别都需要顶级人才、出色的培训和最佳做法，包括在本科生及以上级别。

30. 参加者注意到，全球空间界和空间兴趣小组早就认识到以上三点结论的重要性，并做出了相当大的努力，向国际社会、尤其是各个国家的教育机构发布由空间活动衍生的或关于空间活动的数据和信息。

31. 联合国和宇航联认识到空间教育和能力建设对实现世界可持续发展的重要性，并且正在分别开展专门活动，通过会议、讲习班和专门项目推动这些领域的发展。例如，由2003年9月27日在德国不来梅举行的联合国/国际宇宙航行联合会为发展中国家合办的重点在遥感技术的空间技术教育和能力建设讲习班上通过的至今仍很重要的建议；2003年3月在巴黎举办的教科文组织/国际空间大学/国际宇宙航行联合会/国际航天学会连接空间和教育专家讲习班；作为第三次外空会议后续努力的能力建设行动小组的结论和建议（2004年获得大会通过）；以及宇航联空间教育和推广委员会的活动。

32. 虽然做出了这些努力，空间教育的推广实施及空间衍生信息的利用依然存在相当大的障碍，即缺乏适当的提供系统，在学校，从教师一级开始情况就是如此，更重要的是，负责确定教学大纲的政府当局一级也是如此。在世界各地，学龄人

口所在的正规和非正规教育系统中都缺乏关于空间技术的课程或应用空间衍生信息的课程。

33. 讲习班指出，在国际、区域、国家和地方一级，尚需就教育和能力发展做出更多的协调。

34. 讲习班指出，目前既没有根据国际通行标准建立的综合空间数据库，也没有关于教育最佳做法的信息库。

35. 讲习班指出，充分发展空间资源教育能力的经费来源尚须确定和落实。

36. 讲习班指出，大学新生和寻求空间机会的人员的兴趣主要取决于他们对该领域某个职业中持续机遇的看法。

B. 讲习班的建议

37. 鉴于以上意见，讲习班制定了以下整体建议，供讲习班的参加者及其所在组织和有助于实施这些建议的其他组织酌情采纳。

1. 伙伴关系和组织

38. 讲习班建议应采取以下行动促进伙伴关系和组织：

(a) 鼓励空间问题负责机构就空间教育开展合作，以利用附属于联合国的区域空间科学技术教育中心和其它机制鼓励空间信息和空间衍生信息的发展和在世界范围内的传播。此类举措的范例包括加拿大空间机构建立的国际空间教育委员会、欧洲航天局、日本航天探测局和美国国家航空和宇宙航行局；亚太空间机构论坛；美国空间会议、有益于环境的全球学习和观察方案；空间基金会的各个方案；美国大学空间研究联合体；欧洲航天局的空间教育方案；巴西国家空间研究所的遥感教育方案和印度空间研究组织的空间经验分享方案；

(b) 鼓励空间问题负责机构与地方、国家和区域教育当局进行合作，以便更好地协调和利用基于空间的信息系统，增强各个教育级别中青年人的教育经验；

(c) 鼓励联合国及其专门机构继续增强全球空间教育和能力发展，并参与在其服务对象之间促进空间知识的推广和国际合作机制，特别是在空间活动能力不发达的国家。

(d) 在附属于联合国的区域空间科学技术教育中心之间鼓励为促进各中心工作而加强协调、扩大范围并促进多国参与；

(e) 设计和实施推广方案，鼓励教育者和当局共同推动将空间教育纳入到教育系统的工作。

(f) 让空间部门青年毕业生与下一届毕业生分享知识。

(g) 鼓励世界各地参与和发展世界空间周活动。

2. 教育和资源

39. 讲习班建议采取以下行动来促进教育和资源：

(a) 建议讲习班的参加者与相应组织合作，促请其国家当局建立专门的机制和进程，将空间及其对社会的惠益纳入到国家教育系统，并制定和实施专门的计划，使空间界能够协助该项工作的实现；

(b) 建议讲习班的参加者与外层空间事务处合作，制定一份计划 and 责任标准来为教育者的培训和将空间问题纳入教育系统建立最佳做法的数据库；

(c) 建议讲习班的参加者与外层空间事务处合作，制定一份计划 and 责任标准，以在其所处区域建立、维护和发布用于教育的免费空间信息；

(d) 鼓励相应机构制定试行计划，以便在正式和非正式级别更加广泛地推行空间教育。作为范例，本报告附件列出了一系列成功的试行项目及在讲习班上介绍的最佳做法。

(e) 鼓励在世界各地有需要的地方发展有效远程教育所需的基础设施；

(f) 确定并实施鼓励公私合作支持空间教育的机制；

(g) 利用附属于联合国的区域空间科学技术教育中心，与外层空间事务处协作，使其区域教育努力——如资料、方法、工具、项目、职能共享等——协同增效、相互和谐。

3. 能力建设

40. 讲习班建议采取以下行动进行能力建设：

(a) 鼓励发展中国家进行参与空间活动的能力建设；

(b) 通过解决国家优先项目和着重于相关空间技术数据和专门技能的实际应用提高能力建设的效率；

(c) 鼓励联合国及其专门机构与地方组织进行协作，来制定适用于区域、国家和地方一级的空间教育和培训课程；

(d) 通过附属于联合国的区域科学技术教育中心或地方大学，在与区域举措的合作下开设关于空间技术及其应用的高级课程；为在地方从业者之间推广这些课程，各区域中心应努力与该区域的大学或技术研究所就提供此类课程建立更好的联系。还可通过电子教学技术进一步支持此类培训。

(e) 建议讲习班的参加者与相应国家当局合作，填补发展中国家之间的数据鸿沟以利于电子教学，在必要的时候，可以利用基于空间的服务；

(f) 利用讲习班所述推广活动来激发广泛的媒体报道，以便有效地加强公众的支持，并由此加强政府的支持。

注：

¹ 《第三次联合国探索与和平利用外层空间会议的报告，1999年7月19日至30日，维也纳》（联合国出版物，出售品编号：E.OO.I.3），第一章，决议一。

² 同上，第二章，第409(d)(i)段。

³ 《大会正式记录，第五十九届会议，补编第20号》及更正（A/59/20及Corr.1和2），第71段。

附件

开展空间教育的试点项目和最佳做法

联合国/国际宇宙航行联合会关于空间教育和能力建设促进可持续发展讲习班于 2005 年 10 月 14 日至 15 日在日本北九州召开，会上介绍了如下一些关于空间教育的试点项目和最佳做法实例。

1. 2003 年德国模拟火箭发射和 2005 年日本区域水上火箭发射竞赛都是促进空间教育和提高公众认识的好例子，吸纳学生广泛参与，并吸引媒体关注。
2. 联合国下属的区域空间科学和技术教育中心有效地为各自所在的区域开办研究生课程。这些课程涉及遥感和地理信息系统、卫星通讯、卫星气象学以及空间科学。教学方式包括课堂学习和开展项目。例如，印度区域中心在 2005 年庆祝中心成立 10 周年。该中心在过去的十年里为亚太地区培养了 360 名学生，为其他地区培养了 26 名学生。共有 46 个亚太国家得益于中心的教育工作。除了课堂学习之外，还开展了大约 350 个空间应用项目。
3. 向特定国家派出的空间教育特派团可以激发各国对于可持续空间教育方案的兴趣。2004 年和 2005 年，教科文组织分别在菲律宾和尼日利亚主办了讲习班，并计划于今后举办更多的讲习班。这些讲习班得到众多空间组织的支持，支持的方式派遣空间科学和技术专家参与讲习班的各项活动。
4. 应该有的放矢地开展空间信息传播工作，确保信息是对方所需要的，因而可以得到应用。一个好例子是外层空间事务处向非洲用户散发卫星图片。美国国家航空和宇宙航行局向外层空间事务处捐赠了三十年积累下来的大地遥感卫星数据（大地卫星，20 世纪 70 年代、90 年代和目前这十年），以便后者应要求向非洲用户提供卫星图片。这个项目已经收到了良好的反馈，并且颇受欢迎。
5. 区域讲习班、会议和专题讨论会在改善区域的综合技术和能力方面至关重要。联合国空间应用方案每年都会在非洲、亚太、拉丁美洲和加勒比同东道国联合举办此类活动。开展定期评价，以评估这些活动的成效，供今后进行改进时使用。
6. 专用教育卫星系统是开展远程教育的实用工具。已经有一些国家成功地开展了远程教育。
7. 正在发展中国家开展的小型卫星方案有望激发高等教育机构的密切关注。

8. 以 CD-ROM 形式发行的拉丁美洲地理信息资料汇编是为中小学讲述如何利用空间技术来改善生活以及深入认识环境的绝佳工具。

9. 由若干教育机构提供的教材和教具还为其他人提供了非常好的资料来源。有益于环境的全球学习和观察方案（全球方案）、空间基金会方案、大学空间研究联合会、欧洲航天局空间教育方案、巴西国家航天研究所遥感教育方案、以及印度空间研究组织空间经验分享方案均为世界各地的学生提供了教材，用以丰富空间教育内容。此外，空间基金会方案还设立了空间教学计划数据库。
