



Distr.: General
27 October 2000
Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会

第十期联合国/瑞典教育工作者遥感教育国际培训班报告

(2000年5月2日至6月9日，瑞典斯德哥尔摩和基律纳)

目录

	次	段	次	页
一. 导言		1—5		2
A. 背景和目标		1—2		2
B. 安排和课程		3—5		2
二. 培训班内容概要		6—14		2
三. 培训班评价		15—22		3
四. 拟议的后续行动		23—25		3

导言

A. 背景和目标

1. 2000年5月2日至6月9日在瑞典斯德哥尔摩和基律纳举行的第十期联合国/瑞典教育工作者遥感教育国际培训班是作为联合国秘书处外层空间事务厅2000年活动的一个组成部分由联合国秘书处外层空间事务厅的联合国空间应用方案与瑞典政府合作主办的。该培训班是系列培训班，如同前九期培训班一样，2000年的培训班也是专为发展中国家的大学教育工作者举办的，目的是使他们能在各自的学术机构中引进遥感课程。培训班由瑞典国际开发合作署代表瑞典政府联合主办，并由位于斯德哥尔摩的斯德哥尔摩大学自然地理系和位于基律纳的瑞典航天公司的Satellus AB（前瑞典航天公司卫星图象部）担任东道主。

2. 本报告介绍培训班的课程安排、技术内容、对培训班评价的结果以及拟议的后续行动。本报告是为提交2001年召开的和平利用外层空间委员会第四十四届会议及其科学和技术小组委员会第三十八次会议而编写的。学员们向本国政府有关当局、大学和研究所汇报了在培训班期间所学的和进行的工作。

B. 安排和课程

3. 培训班的申请表和介绍手册由外层空间事务厅于1999年12月初发往51个发展中国家常驻联合国代表团。这些材料也发至联合国开发计划署驻这些国家的办事处，以便转发给有关国家当局。与此同时，同样的材料也发至有关的瑞典大使馆和以前参加过培训的学员，以便后者在其学术机构散发。随后共收到来自32个国家的141份填好的申请表，外层空间事务厅与斯德哥尔摩大学共同受理了这些申请表。

4. 26名候选人被选定为培训班学员，其中包括9名妇女。学员来自下列23个国家：安哥拉、孟加拉国、巴西、智利、哥斯达黎加、多米尼加共和国、埃塞俄比亚、加纳、圭亚那、肯尼亚、老挝人民民主共和国、马拉维、尼泊尔、尼加拉瓜、巴基斯坦、巴拿马、塞内加尔、斯里兰卡、乌干

达、坦桑尼亚联合共和国、越南、赞比亚和津巴不韦。13位学员的国际旅费由联合国空间应用方案研究金预算经费提供。其他13位学员的国际旅费以及所有26位学员的食宿费、教材费和内陆交通费均由瑞典政府提供。欧洲航天局为一名培训班教员提供了费用。

5. 培训班教员和演讲者来自若干机构，其中包括外层空间事务厅、欧空局、瑞典国际开发合作署、斯德哥尔摩大学、瑞典皇家技术学院、乌普萨拉大学、瑞典国家空间局、瑞典国家土地调查局、环境卫星数据中心、L & L Monitor 和 Satellus。

二. 培训班内容概要

6. 除了根据技术进步和一年一度的培训班评价中收到的反馈意见做过一些轻微调整，培训班的内容和结构几年来没有重大变化。培训班课程采取单元形式，由一系列讲座及办公室和实地练习组成。培训班内容的详细概要见第五期系列培训班的报告（A/AC.105/617）。

7. 培训班的第一技术单元用时三天，讲解遥感技术的基本原理。所涉主题如下：电磁辐射；地球表面各种物质的反射特性和基本光学；电子成像；实地、地图和卫星成像中的地球参照物；地球资源和环境卫星。

8. 然后用了五天时间讲解下列主题的图象判读和显示：遥感技术在土地使用规划和环境监测中的应用；遥感技术在地质研究上的应用；直观判读介绍；发展中国家的在职培训。

9. 为了加强学员对图象判读原理的理解，培训班将他们按区域分成若干小组，每组研究卫星图象直观判读起关键作用的一个案例。

10. 另外一系列讲座涉及数字图象分析和地理信息系统。这方面的课程历时六天，涉及下列主题：数字分析（理论）；计算机图象增强（理论）；地理信息系统理论；数字图象加工技术，包括计算机辅助分析、地理信息系统应用、只读光盘存储器数据收集、罗盘技术和全球定位系统。

11. 还用四天时间向学员介绍了雷达图象形成原理和此种图象在各种发展和研究中的应用。此外，还向学员介绍了利用瑞典南部 Skinnskatteberg 地区卫星图象，使用适当程序

实地核查遥感数据判读的知识。

12. 其后的培训班活动是在基律纳的 Satellus 所在地进行的。留有四天时间在项目规划实习中进行直观判读和介绍结果。只要有可能,就利用学员们选择的自己熟悉的本国地区的图像进行实习。还举办了涉及下列主题的讲座:图像归档、分类更新和标准制作;图像处理、增值制作、辐射校正和几何校正、数字高程模型制作和正射图像制作;计算机制图;标准和更高级的加工图像;未来地球资源卫星。

13. 在基律纳期间,学员们对一些感兴趣的地点进行了技术性访问,访问的地点包括欧空局/Salmijärvi 和 Esrange 卫星接收站以及 kirunavaara 地下矿井。为补充讲座内容还参观了 Satellus 的制作设施。

14. 培训班的最后一部分是编制遥感课程。这项活动历时三天,是在斯德哥尔摩大学自然地理系进行的。在这部分培训课程的最后一天,学员们按区域分成小组,各组提出一项遥感课程项目的样本,其中除包括教育内容外,还包括必要的师资和设备、以及所需预算。学员们还收到并带走全套教材,包括书本、讲义、幻灯片和图像。

三. 培训班评价

15. 在培训班的最后一天举行了一个为时半天的评价会。学员们向外层空间事务厅、斯德哥尔摩大学自然地理系的代表和几位培训教员正式提出了他们对培训班的评价。在一名学员代表正式提出评价之后,评价会进行了讨论,使每位学员都有机会进行补充。

16. 讨论中,学员们提出了对今后培训班课程应该如何改进的建议。主要提议和建议如下:(a) 课程时间应该延至一个学期;(b) 应该增加课程中数字图像处理和地理信息系统部分的内容;(c) 应该定期举办其他先进技术和微波遥感技术培训,作为本培训方案的后续工作。

17. 作为下文第四部分所介绍的大型活动的前期工作,并为评价本系列培训对当地的影响,外空事务厅制作了一份调查问卷并在培训班结束之前分发给学员。问卷中的问题包括学员们的研究所/大学中的教育工作者是否参加过联合国/瑞典于 1990 年至 1999 年期间举办的前几期培训班,受到的培训对制定其研究院/大学的课程和

教育方案有何影响。

18. 25 位学员填了问卷。其中有 15 位学员确认其研究所/大学至少有 1 人参加过联合国/瑞典于 1990 年至 1999 年期间举办的培训班。有 10 人明确表示,前学员受到的培训使他们在各自的学术机构或是引进了新的遥感课程,或是扩大了原有课程,或是建立了新的研究和应用项目。

19. 还讨论了联合国空间应用方案和瑞典政府于 1998 年 10 月 18 日至 21 日在哈博罗内联合举办的联合国/瑞典国际开发署教育工作者遥感教育国际系列培训班评价讲习班的结果。举办这个讲习班的主要目的是评价自 1990 年以来,一年一度(除 1991 年之外)在瑞典举办的系列培训班的作用并确定培训班今后的方向。曾参加 1990 年至 1999 年教育工作者遥感教育国际培训班的 32 位非洲国家学术机构的教师参加了该讲习班。他们在各自的学术机构引进或扩大遥感教育方面的经验是对这次讲习班的主要投入。有关该讲习班的活动安排和建议以及拟议中的后续行动的情况见讲习班报告(A/AC.105/709)。

20. 为了评价培训课程的总的组织安排,在培训班最后阶段向学员们分发了瑞典国际开发署编制的一份调查问卷。以下是 17 名填写问卷的学员的意见提要:(a) 59% 的人认为培训班日期长度合适;(b) 18% 的人认为时间安排太紧;59% 的人认为每日时间安排合适;(c) 47% 的人认为理论培训大致或非常符合其专业需要;41% 的人说实际培训也是如此;(d) 94% 的人认为,从其个人专业角度看,总的课程水平是适当的;(e) 82% 的人认为有些主题课程涉及得不够充分,其中大多数人指出数字技术和地理信息系统便是这类主题;(f) 71% 人认为教学方法很好;(g) 47% 的人认为他们会有机会在很大程度上把新近获得的知识 and 经验应用于目前的工作中。

21. 在编写 2001 年培训班课程时,将考虑到从该活动中得到反馈意见,就像例如根据 1999 年培训班学员提出的建议,扩充了 2000 年地理信息系统实际应用的授课内容一样。

22. 讨论结束时,学员对使他们得以参加该培训课程的瑞典政府、瑞典国际开发署、斯德哥尔摩大学和联合国表示感谢。

四. 拟议的后续行动

23. 为了更好地全面了解系列培训班对当地制定课程和教育方案的影响，外层空间事务厅将在征求斯德哥尔摩大学意见的基础上于 2000 年年底制作出两份调查问卷。问卷将发往所有曾有教员参加过系列培训班的各大学和研究所，目的是确定在当地运用培训课程中学到的知识和方法的结果。问卷还将研究在这些研究所引进或扩大遥感教育的成功的和失败的情况，以及成功与失败的原因。

24. 第一份问卷的对象将是所有曾参加过 1990 年至 2000 年任何培训班的学员。第二份问卷则

将发给前学员就职的系或大学/研究所的负责人。这种“分两头”进行的方法将能很好地反映出前学员在他们各自的学术机构开发遥感教育课程方面所作的贡献。

25. 外层空间事务厅将和斯德哥尔摩大学一起对填好的问卷中的信息共同进行处理，以便评价系列培训班对当地产生的影响、提高培训班今后课程的效用，并确定积极参与遥感教育的前学员需要的什么类型的进一步培训或学术帮助。