



和平利用外层空间委员会

空间科学和技术教育区域中心
(附属于联合国)

目 录

	段 次	页 次
导言	1—6	2
一. 中心的基础设施和组织结构	7—16	2
A. 工作方案和示范课程	7—11	2
B. 数据管理	12	3
C. 参加进修的学者	13—14	3
D. 理事会	15—16	3
二. 空间科学和技术教育课程	17—31	3
A. 遥感	20—23	4
B. 卫星通信	24	4
C. 气象卫星应用	25—27	4
D. 空间和大气科学	28—31	5
三. 各中心的现状	32—43	5
A. 亚洲和太平洋	33—34	6
B. 非洲	35—38	7
C. 拉丁美洲和加勒比	39—41	8
D. 西亚	42	9
E. 中东欧和东南欧	43	9

导言

1. 从 1985 年到 1989 年,秘书处外层空间事务厅通过联合国空间应用方案组织了三次区域会议和一次国际会议,题目是在当地一级发展本国的空间科学技术能力。这些会议分别在印度艾哈迈达巴德(1985 年)、墨西哥城(1986 年)、尼日利亚拉各斯(1987 年)以及大不列颠及北爱尔兰联合王国敦提(1989 年)举行。会议参加者的结论是,为了使发展中国家能够更有效地对解决全球、区域和国家环境及资源管理问题作出贡献,迫切需要提高这些国家的教育工作者以及研究和应用科学家在有关学科中的知识和专长水平。他们还注意到,只有通过长期的集中教育才能获得此种能力。
2. 为了支持上述活动,大会在其 1990 年 12 月 11 日第 45/72 号决议中已赞同和平利用外层空间委员会的下述建议:“联合国应在其专门机构和其他国际组织积极支持下,开展国际努力,在发展中国家现有的国家和区域教育机构内建立外空科技教育中心”(A/AC.105/456,附件二,第 4(n)段)。
3. 为了将委员会和大会的建议落实到实际方案中,空间应用方案发起了一个项目,目的是在下列各区域现有研究和高等教育机构内建立起空间科技教育区域中心,这些区域均在联合国各区域经济委员会的范围内:非洲、亚洲和太平洋、拉丁美洲和加勒比、西亚。1996 年,为中东欧和东南欧的会员国建立起一个空间科技教育和研究机构网络。
4. 按设想,每个中心都是一个向其各门课程的学员提供尽可能最好的教育、研究和应用方案以及机会和经验的机构。因此,每个中心的主要目标是通过严谨的理论、研究、应用、现场工作和试点项目发展大学教育工作者以及研究和应用科学家的技能和知识,所涉及的方面是空间科学和技术中能够对每个国家的可持续发展作出贡献的方面。
5. 每个中心的初期方案应侧重于下述方面:遥感、气象卫星应用、卫星通信、空间和大气科学。中心的数据管理部门应当与现有的和未来的有关全球数据库相连。每个中心还应促进对其毕业生的进修教育方案以及对决策人员和公共大众的提高认识方案。
6. 这些中心要想成为在本区域内并在全世界受到尊重的模范机构,就需要按国际公认的标准行事。为了促进实现这些目标,联合国空间应用方案根据一些著名教育工作者提供的投入编写了示范课程——这些教育工作者曾参加 1995 年 2 月 27 日至 3 月 3 日在西班牙格拉纳达举行的联合国/西班牙关于编写空间科技教育区域中心教学大纲专家会议。1996 年,在标题为“空间科技教育中心—教学课程”的小册子(A/AC.105/649)中发表了示范课程。

一. 中心的基础设施和组织结构

A. 工作方案和示范课程

7. 如 A/AC.105/649 号文件中所述,每个中心的活动将分两大阶段进行。第一阶段将侧重于发展和增进大学教育工作者以及研究和应用科学家在物理科学和自然科学以及在分析学科中的知识和技能。将通过严谨的理论、研究、应用和现场工作,在 9 个月的时间内完成这些活动。第二阶段将侧重于确保所有参加进修的学者在其试点项目中利用第一阶段中所掌握的技能 and 知识。
8. 每个中心还将促进对其毕业生的进修教育方案以及对本区域决策人员和公共大众的提高认识方案。
9. 中心的示范课程为对所有参加进修的学者安排了为期两到三个月的必修公共课程,另外还安排了遥感、气象卫星应用、卫星通信和空间及大气科学方面的六到七个月的个别课程。此后,每个参加进修的学者将在本国执行一个为期 12 个月的项目,需把在中心掌握的知识付诸实践。
10. 除了为每名学者提供机会、使其掌握其所选择的空间科学和技术领域中的必要知识、研究经验及应用技能之外,每个中心的课程还要求学者完成一个对所有参加进修的学者都一样的必修公共课题;这是在其所选择的研究领域中录用每名学者的一个先决条件。共同教学单元将向所有学者概要介绍从空间对地球及其环境进行的

观测以及如何在大氣層分析和地面分析中使用觀測過程中所收集到的數據。必修課程還將使學者了解遙感的物理原理、衛星軌道特點、運行中的傳感器、衛星通信和地面通信、全球定位衛星對集成和建造遙感及地理信息系統數據庫的影響以及演示某些環境應用。

11. 每個中心都力求成為享有很高聲譽的區域機構，隨著需要的產生，並在其理事會的指導下，每個中心將發展成由國際上公認的專門附屬機構組成的網絡。這些中心及其附屬機構將通過促進開發適合解決本區域的問題的技術並增進日益擴大的空間科技領域的知識而贏得這一聲譽。各中心的示範課程將作為學術和運作水平必要的基準，以保持獲得國際承認所需要的國際標準和特性。

B. 數據管理

12. 數據管理部門是每個空間科技教育中心的一個組成部分。每個中心將通過這樣的部門與現有的有關全球數據中心保持直接連接。這種連接將使參加進修的學者能夠訪問並利用各種數據庫的檔案中的數據，特別是在執行可能會從此種利用中受益的項目和活動時。數據管理部門的功能還將包括數據收集、鍵盤輸入、編制程序、運行以及數據文檔、程序和硬件的保養。為了促進執行這些功能，聯合國空間應用方案根據參加聯合國/歐洲航天局/空間研究委員會數據分析技術講習班的研究和應用科學家提供的投入，建議採用數據分析和圖象處理軟件包。這次講習班是由巴西國家空間研究所代表巴西政府於 1997 年 11 月 10 日至 14 日在巴西聖諾澤多斯坎波斯舉行的。講習班的建議載於 A/AC.105/687 號文件中。

C. 參加進修的學者

13. 每一名有志從事該中心的各種活動的申請人都應具有堅實的學術背景、豐富的經驗和才能，這一點再強調也不為過。這些豐富的屬性將對中心申請人的表現產生積極的影響。為此目的，每名申請人(大學教育工作者和研究或應用科學家)至少都應已從國際公認的大學/機構獲得與其選擇的研究領域有關的碩士學位，而且至少還要有五年的有關的實際經驗/工作經驗。已從國際公認的大學/機構獲得與其選擇的研究領域有關的博士學位的申請人，也應至少有三年的實際經驗/工作經驗。

14. 每名參加進修的學者學成回國後的未來，也是同樣重要的問題。應當強調的是，各中心的基本任務是協助各參與國發展並增進本國公民在空間科學技術的有關領域中的知識和技能，以便使這些個人能夠對國家發展方案作出有力的貢獻。為了確保為學成回國的學者提供適當、有收益的就業機會，贊助國政府機構有義務：贊助注重發展的活動，以便從利用學成回國的學者新近獲得的知識和技能中獲得收益；提供適當的基礎設施並為其長期職業發展作出必要的準備和規劃。贊助國政府還有義務保證學成回國的學者至少在三至五年的時間內留在這樣的職位上，並享受相當的、不斷增加的薪酬及其他待遇。

D. 理事會

15. 由於第 45/72 號決議對聯合國在領導設立這些中心的國際努力中的作用做了具體的限制，其中任何一個中心一旦建立起來，它的理事會顯然將對該中心承担起所有的決策和政策制訂職責。

16. 就這些中心而言，每個中心的理事會對中心的所有方面進行監督。理事會由(該中心所在區域內的)成員國組成，這些成員國以贊同建立該中心的協定的方式商定了中心的目标和目的，並保證相互配合，促進中心的事業。每個中心都需要有一個理事會，因為成員國和本國的公民更了解自己的特殊需要、願望、能力和資源，更有條件找出解決可能會出現的當地問題的辦法。另外，由於此種中心是在聯合國的共同努力下建立起來的，聯合國以及各有關的區域經濟委員會將以諮詢地位參與該中心及其理事會的工作。

二. 空間科學和技術教育課程

17. 在人類歷史的任何時期，科學家和工程師掌握著各種知識、技能和方法以及各種手段，所有這一切都隨著

时间的推移而逐渐积累起来。过去 50 年当中，积累了各种知识，还形成了一个空间科学技术的庞大科学文献库。为了通过教育和培训把这种知识和资料传授给学生，就必须在各级教育系统内安排充满活力的研究课程。但必须注意的是，教育条件(初级教育、中级教育和高等教育)因国家的不同而大相径庭，就是在同一国家的不同机构之间也有很大差异。从课程内容以及讲授课程材料的方式来看，这些差异造成了国家之间和一国之内在科学技术课程方面的差异。空间科学和技术内容已经逐渐成为工业化国家(特别是空间国家)固定教学课程的一部分。其他国家则需根据这一学科中的具体领域来编写弥补性和深造性的综合课程，以补充现有科学课程。

18. 高等教育和培训，特别是研究生一级的教育和培训，通常把重点放在空间科技的新动态，新技术的应用以及数据的获取、处理、判读和管理上。毕业生一级的培训还需激发学生的积极性，把掌握的知识注入研究项目中。这一级的学生通常具有不同的知识背景，准备程度也有所不同。因此，需采取弥补性措施来填补背景知识的差距，以确保学生从课程中受益。可以举行诊断性的考试和解释性的讲座，以评价尚有欠缺的具体领域。对所有学生的要求是，应具有认识能力和语言能力、反思能力和理科基本背景知识。在以科学为基础的教学大纲中，从提出指导编写课程的最初想法，到把课程付诸实践，这之间总是有差距的。这种差距因国而异，其程度取决于是否掌握把设想转变为实际所需要的教材。

19. 在研究生一级的空间科技教育和培训大纲中通常确定以下四个主要学科：遥感、卫星通信、气象卫星应用以及空间和大气科学。

A. 遥感

20. 遥感应用课程是空间科技教育中的一个特别重要的组成部分。它突出说明了这样的事实：遥感数据为许多需要进行俯视图观测或定期观测的研究提供了地球的理想视景，如农业、林业、牧场管理、地质学、水资源和城市环境的清查、勘测和监测等。

21. 遥感观测不仅利用可见光，还利用电磁波谱的若干其他波段，如红外波段、热波段和微波波段。不同类型的的数据，可以采用不同的技术来处理和分析。数据大都是数字式的，可以采用数据成象和数据分析技术来处理，以改进直观显现或提取必要的资料。

22. 这种课程包括图象获取技术、数字图象处理、地理信息系统、地面数据收集和使用、图象判读、项目规划和管理。这一课程还包括实际工作，并为学员提供熟练使用图象处理和地理信息系统软件的机会。

23. 这一课程的第一部分通常涉面广泛，以便使学员了解不同的技术、仪器和数据的种类。还提供有关物理原理的全面背景知识。在这一课程的第二部分中，学员们探索不同的遥感应用，并专攻适合自己的经验或需要的具体应用。

B. 卫星通信

24. 卫星通信课程适合发展大学教育工作者、研究人员、通信专业人员、政府人员以及其他人员在卫星通信及其对广播、电信、保健、教育、灾害管理和缓减、定位以及搜寻和救援行动的应用领域中的技能。这个课程旨在协助制定借助卫星的通信项目，确定政策，建立通信系统，并把通信技术的进展纳入日常活动中。课程的一项主要内容，是了解通过何种方式和方法来发展并增进公众对于卫星通信技术在改善生活质量方面的益处的了解。

C. 气象卫星应用

25. 气象卫星应用课程是空间科学技术教育的一项具体内容。它突出说明了这样的事实：虽然气象卫星在空间运行已有三十余年，但全世界科学界、专业界和教育界的大多数人尚不了解这些卫星的观测数据是可以不受限制地加以利用的；这些观测数据可以直接利用，也可配合其他资料一起使用，造福于本国的广大人口，或者协助解决影响这些人口的具体问题，在涉及挽救生命、保护财产或者对自然资源进行免责任的管理时，尤其如此。

26. 自空间时代开始以来,气象卫星几乎是一直不间断地运行着。鉴于全社会对观测和预报天气现象的重视,今后几十年当中,气象卫星在空间中的继续存在,几乎是可以肯定的。一些国家已发射了具体适合本国需要的航天器。但是,大多数气象卫星发射国都已设计了可让地球上任何地方的任何人在不超出卫星无线电接收范围的情况下免费获取数据并使用此种数据的卫星。因此,这些卫星的实时、直接播送观测数据,现已在各校作为教学或培训材料使用。此种观测数据还可当作下述用途的工具来使用:分析天气形势;为支持空中、海上和地面运输而提供天气预报和查明林火;支持农业和渔业的运作;其他广泛的用途,包括建筑活动的规划等。

27. 按照目前的做法,气象卫星数据全球访问是世界气象组织的一项倡议;设计这种全球访问,是为了有助于确保通过自由使用气象卫星观测数据而逐渐形成的空间科学技术知识能够而且也将被更为众多的个人、组织和国家,特别是发展中国家所利用。为了做到这一点,应当使各国的一批核心专家具有分析技能和技术知识,使其能够发起并维持各种各样的本国方案,用技术来支持科学、经济、教育和人道主义方案,提高广大人口的生活质量。

D. 空间和大气科学

28. 随着环境的迅速恶化,世界各国集中力量增进对大气动力学,包括大气层与地块和海洋的互感作用的认识,已成关键。由于认识到这种形势的严重性,1992年6月3日至14日在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议作为《二十一世纪议程》的一部分提出了一系列解决环保问题的措施。为中心编拟的课程概述了这一领域中可纳入研究生课程的基本内容。

29. 然而,在另一个领域中,空间技术已取得长足的进展,在许多部门中,特别是在与自然资源及环境、气象学和通信有关的部门中,都已感受到它的影响。由于航天器是在空间运行,并穿过空间和大气层接收并传导电磁信号,空间技术的发展及其由此带来的应用,是可以透过加深对大气科学的认识而大大增进的。

30. 电磁辐射波都无法穿过地球大气层。在海平面,只能探测到可见光和无线电波。即便是在山顶,也只能收到某些红外和微波辐射。为了接收到大部分红外线、紫外线、X射线和伽马射线,只有把仪器放置到大气层之外。问题主要产生于组成大气层的各种气体的吸收作用,其中包括诸如二氧化碳、臭氧层和水蒸气这样一些不重要的组成部分。大气层还带来若干其他问题。最明显的问题是云层,只有选择温带的山顶观测地址,才能部分地躲开云层。另外,大气层也产生自身的光亮,部分是由于不同来源(诸如城市灯光、月光、极光类现象和闪电等)电磁辐射的散射。大气层本身也以特定的波长(主要是红外线)射电。以大气层为背景来探测微弱的宇宙物体,显然也有问题。显而易见,重要的是把地面光学观测站放在尽量远离杂射光来源的地方(如设在遥远的山顶上,在这样的高度上,大气层比较清晰),但是,从地球表面进行观测,是无法完全避开这些杂射光来源的。射电观测站也需要避开杂散辐射(电视台、激光装置和汽车点火产生的干扰)。

31. 大气层会使任何天体物体的图象受到衰减。这种衰减产生于夜空的波动,造成恒星的图象闪动。如果是一种延伸型的物体(如银河系或星云),图象就会失掉清晰度,变得模糊不清。在很高的高度上,遇上异常稳定的大气层,观测条件会非常好,但是,为了完全避免大气层的失真作用,必须超越大气层,进入太空。

三. 各中心的现状

32. 从1993年到1994年,联合国空间应用方案向提议担任本区域中心东道国的国家派出了一系列评价工作团,以评价潜在的东道机构的可行性并对这些提议进行详细的分析。经过仔细研究参加评价工作团的国际专家小组编写的每一份评价报告,已经确定了三个区域的区域中心东道国和机构。下文说明截至1998年5月各区域中心的状况和地点。

A. 亚洲和太平洋

33. 1994年,在联合国的支持下,为建立亚洲和太平洋空间科学和技术教育区域中心(附属于联合国),向中国、印度、印度尼西亚、马来西亚、巴基斯坦和泰国派出了评价工作团。

34. 1995年11月1日,在该区域10个国家签署了亚太区域中心协定之后,这个中心在印度新德里成立。该中心理事会的第一次会议于1995年11月2日在新德里举行。向该区域所有国家发出了签署协定,参加理事会,并参与该中心各项活动的邀请。迄今为止,该区域有13个国家签署了这个协定。有关该中心的基本情况如下:

(a) 地址: Centre for Space Science and Technology Education in
Asia and the Pacific (CSSTE-AP)
Indian Institute of Remote Sensing(IIRS)
4 Kalidas Road, Dehra Dun—248 001, India
电话: 91-135-740-737; 电传: 91-135-740-785
电子地址: cssteap@del2.vsnl.net.in

(b) 成立: 1995年11月1日;

(c) 中心的附属机构: 印度遥感研究所, 印度台拉登; 空间应用中心, 印度艾哈迈达巴德; 物理研究试验室, 印度艾哈迈达巴德;

(d) 在该中心开设和计划开设的研究生课程:

- (一) 遥感和地理信息系统, 1996年4月1日至12月31日(14个国家的25名学员);
- (二) 卫星通信, 1997年1月1日至9月30日(9个国家的13名学员);
- (三) 遥感和地理信息, 1997年10月1日至1998年6月30日(14个国家的23名学员);
- (四) 卫星气象学和全球气候, 1998年3月1日至11月30日(10个国家的18名学员);
- (五) 空间科学, 1998年6月1日至11月30日;
- (六) 遥感和地理信息系统, 1998年10月5日至1999年6月30日;

(e) 该中心雇用的人员:

- (一) 教师/讲师一级—150名;
- (二) 研究人员一级—50人;
- (三) 技术助理一级—150人;
- (四) 行政人员一级—50人;

(f) 计算机设施:

培训单位	向该中心提供的计算机设施
印度遥感研究所, 台拉登	
遥感和地理信息系统课程	4台 SGI 工作站 R—5000 3台多媒介 Pentium 计算机 166兆赫 13台 Pentium 计算机 100兆赫 必要时向该研究所提供补充计算机
空间应用中心, 艾哈迈达巴德	
卫星通信课程	2台 Pentium 计算机 100兆赫 5台 Pentium 计算机 133兆赫

卫星气象学课程	10 台 SGI 工作站 R—5000
物理研究试验室，艾哈迈达巴德	
空间科学课程	5 台 Pentium 计算机 166 兆赫，与 IBM R—6000 系统相连
	还可利用因特网设施

B. 非洲

35. 1993 年，在联合国空间应用方案的支持下，为设立非洲空间科学和技术教育区域中心(附属于联合国)向加纳、肯尼亚、摩洛哥、尼日利亚、塞内加尔和津巴布韦派出了评价工作团。这个工作团分成两个部分，一个部分派往英语国家，另一个部分派往法语国家。

36. 根据评价工作团的报告，对于在摩洛哥为非洲法语国家设立一个中心并在尼日利亚为非洲英语国家设立一个中心的建议作出了赞同的答复。

1. 非洲法语国家中心

37. 摩洛哥分发了关于由其担任东道国的该中心的协定草案，请非洲法语国家审查、提出意见并给予同意。该中心的基本情况如下：

- (a) 地址： Centre for Space Science and Technology Education in Africa (CSSTE-AF)
Icole Mohammadia d*Ingðnieurs
Avenue Ibn Sina
B.P. 765
Agdal, Rabat, Maroc
- (b) 估计成立日期：1998 年。

2. 非洲英语国家中心

38. 尼日利亚已分发关于拟由其代表非洲英语国家担任东道国的该中心的协定草案。该中心的基本情况如下：

- (a) 地址： Centre for Space Science and Technology Education in Africa (CSSTE-AE)
Obafemi Awolowo University
Avenue Ibn Sina
Ile-Ife, Nigeria
- (b) 估计成立日期：1998 年；
- (c) 该中心计划开设的研究生课程：在初期阶段，该中心将安排遥感领域的研究生课程；
- (d) 该中心雇用的人员：
- (一) 教师/讲师一级—10 人；
 - (二) 研究人员一级—10 人；
 - (三) 技术助理一级 —5 人；

(四) 行政人员一级—10人；

(e) 计算机设施：

Sun 工作站

三台个人计算机，型号 386，热图象打印机，激光打印机

一台个人计算机，型号 486，激光打印机

二台 Pentium 计算机，激光打印机

C. 拉丁美洲和加勒比

39. 1993 年，在联合国空间应用方案的支持下，为设立拉丁美洲和加勒比空间科学和技术教育区域中心(附属联合国)向阿根廷、巴西、智利和墨西哥派出了评价工作团。

40. 根据向拉丁美洲和加勒比区域派出的评价工作团的报告，确定巴西和墨西哥作为将在该区域设立的这个中心的共同东道国。

41. 1997 年 12 月，巴西国会核准了关于拉丁美洲和加勒比区域中心的协定，这个协定已由巴西政府和墨西哥签署。墨西哥参议院已批准同样的协定。该中心的基本情况如下：

(a) 地址： Centre for Space Science and Technology Education in
Latin America and the Caribbean (CSSTE-LAC)
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
Av. Dos Astronautas, 1758
12201-010 Svo Josð dos Campos
Svo Paulo, Brazil

(b) 估计成立日期：1998 年；

(c) 该中心计划开设的研究生课程：在初期阶段，该中心将安排遥感和卫星气象学领域中的研究生课程；

(d) 该中心雇用的人员：

(一) 教师/讲师一级—20 人(巴西空间研究所的工作人员)；

(二) 研究人员一级—20 人(巴西空间研究所的工作人员)；

(三) 技术助理一级—1 人(一名信息学专家，掌握网络知识)；

(四) 行政人员一级—10 人(包括一名掌握三门语言的秘书、二名掌握二种语言的秘书、一名秘书、一名司机、一名行政助理、一名教材负责人员、一名秘书见习和一名信息学见习)；

(e) 计算机设施：

(一) 该中心现有：三台个人计算机，型号 486，打印机；

(二) 巴西空间研究所请求提供的设施：一台 Pentium 计算机，墨喷打印机；Pentium MMX 233—服务器，一个 Sun Ultra 60 工作站；

(三) 请求提供资金购置的设备(这些计算机设施现在与巴西空间研究所合用)：一台 Sun Ultra 60 工作站—服务器，四台 Ultra 10 工作站，20 台 Pentium 计算机，三台激光打印机，三台墨喷打印机；

(四) 网络设施：二台 AO 绘图机，四台 A1 数字化制表器，一台 A4 表格扫描器。

D. 西亚

42. 计划于 1998 年第二季度向约旦和阿拉伯叙利亚共和国派出评价工作团，对潜在的国家进行评价，然后选出其中的一个国家担任西亚空间科学和技术教育区域中心(附属于联合国)的东道国。

E. 中东欧和东南欧

43. 1996 年，保加利亚、希腊、匈牙利、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克和土耳其提出，应当建立一个由空间科学和技术教育机构网络组成的教育系统；该网络每个成员的活动将与欧洲各现有机构保持协调并可开展国际合作。根据这一提议，1996 年和 1997 年在维也纳举行了关于建立中东欧和东南欧国家空间科技教育及研究机构网络专家会议，保加利亚、希腊、匈牙利、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克和土耳其的代表出席了会议。作为这些活动的结果，计划于 1998 年第三季度派出一个技术考察团，了解建立网络的情况。这个工作团将侧重于拟议建立的网路的技术要求、设计、运行机制和融资。

文献

联合国。和平利用外层空间委员会

A/AC.105/365。联合国与印度政府合作举办的关于空间科技及其在教育系统范围内的应用讲习班报告，印度艾哈迈达巴德，1985 年 11 月 4 日至 8 日。1985 年 12 月 27 日。第 24 页。

A/AC.105/378。联合国关于空间科技及其在教育系统范围内的应用专家会议报告，墨西哥城，1986 年 10 月 13 日至 17 日。1986 年 12 月 23 日。第 25 页。

A/AC.105/390。联合国与尼日利亚联邦政府合作举办的关于空间科技及其在教育系统范围内的应用专家会议报告，尼日利亚拉各斯，1987 年 4 月 27 日至 5 月 1 日。1987 年 11 月 18 日。第 23 页。

A/AC.105/438。联合国与大不列颠及北爱尔兰联合王国政府合作组织并由联合王国敦提大学主办的关于发展遥感技术和知识国际专家会议报告，1989 年 6 月 26 日至 30 日。1990 年 1 月 3 日。第 21 页。

A/AC.105/534。空间科技教育中心：环境评估和自然资源管理方面的能力发展和数据管理；增订项目文件。1993 年 1 月 7 日。第 56 页。

A/AC.105/649。空间科技教育中心：教育课程。1996 年。第 23 页。

A/AC.105/687。联合国/欧洲航天局/空间研究委员会数据分析技术讲习班报告，巴西圣若泽多斯坎波斯，1997 年 11 月 10 日至 14 日。1997 年 12 月 19 日。第 10 页。