



大会

Distr.
GENERAL

A/AC.105/664
13 December 1996
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

和平利用外层空间委员会

第二次联合国探索及和平利用外层空间会议
各项建议的执行情况

发展中国家的基础空间科学

秘书处的说明

目 录

	段 次	页 次
导言	1 - 3	1
研究报告概要	4 - 41	2
A. 背景情况	4 - 6	2
B. 联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班	7 - 13	3
C. 联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班的后续 项目	14 - 36	4
D. 世界近地物体观测望远镜网络	37 - 39	8
E. 结论	40 - 41	9

导言

1. 评价第二次联合国探索及和平利用外层空间会议（82年外空会议）各

项建执行情况全体工作组在其第八届会议工作报告中建议，应当对空间科学、技术和应用进行进一步研究（A/AC.105/571，附件二，第17段）。全体工作组确定了此种研究的一些可能主题，包括发展中国家的基础空间科学。

2. 全体工作组的报告已由科学和技术小组委员会第三十一届会议通过（A/AC.105/571，第22段），报告中载列的各项建议已得到和平利用外层空间委员会第三十七届会议¹以及大会1994年12月9日第49/34号决议核可。

3. 秘书处编写的本说明概要介绍外层空间事务厅根据全体工作组的建议正在编写的关于发展中国家基础空间科学的研究报告。完整的报告将于近期内发表，其中包括对联合国/欧洲航天局（欧空局）基础空间科学讲习班系列的评价。²

研究报告概要

A. 背景情况

4. 和平利用外层空间委员会是根据大会1959年12月12日第1472(XIV)A号决议设立的。外层空间事务厅负责执行外空委员会及其附属机构作出的与促进和平利用外层空间国际合作有关的决定。外空委员会的主要任务包括制定关于会员国和平利用和探索外层空间的活动的国际条约、公约和法律原则，并向有关会员国提供技术援助和与空间技术和应用有关的资料。

5. 在外空委员会作出促进空间科学和技术国际合作的决定之后，设立了联合国空间应用方案，其目标主要是为发展中国家的科学家提供遥感、卫星气象学、卫星通信以及基础空间科学方面的教育方案。由于积极参与空间科学研究的发展中国家日渐增多，近年来联合国通过空间应用方案和外空委员会更加重视促进空间科学和技术，尤其是行星探索和天文学（为1992国际空间年发表的指南³中包括的主题）方面的教育和研究，这些主题构成了国际空间界所称的基础空间科学。

6. 联合国近100个会员国有专业或业余天文学组织。然而，其中只有大约60个国家因充分参与天文学研究而成为国际天文学联盟（天文学联盟）的

成员。约 20 个国家（占全世界总人口的 15%）有能力利用各种天文学设施和资料。这一数字并不包括大多数东欧国家、波罗的海国家和构成前苏维埃社会主义共和国联盟的国家，因为尽管这些国家拥有出色的天文学传统和教育，却因经济脆弱而无法充分发挥全部潜力。

B. 联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班

7. 1991 年，作为空间应用方案的一部分，联合国与欧空局合作，为发展中国家组织了基础空间科学年度讲习班。这些讲习班拟作为独特的系列在世界下述各大区域分别举办：非洲、亚洲和太平洋、欧洲、拉丁美洲和加勒比以及西亚。这种区域划分遵循了联合国评价空间活动对全世界经济及社会发展的重要性的战略。

8. 已经举办了下述六次联合国/欧空局基础空间科学讲习班：第一次是 1991 年在印度班加罗尔（A/AC.105/489）；第二次是 1992 年在圣何塞和波哥大（A/AC.105/530）；第三次是 1993 年在尼日利亚拉各斯（A/AC.105/560/Add.1）；第四次是 1994 年在开罗（A/AC.105/580）；第五次是 1996 年在科伦坡（A/AC.105/640）；第六次是 1996 年在德国波恩（A/AC.105/657）。前五次讲习班有来自 50 个国家和 15 个国家及国际组织的学员应邀参加。第六次讲习班上对讲习班系列的成绩作了评价。

9. 1992 年，行星协会参与举办了联合国/欧空局讲习班，以便在讲习班的课题中更全面地包括行星探索问题。从 1991 年至 1996 年，与奥地利航天局、法国国家空间研究中心、德国航天局、日本航宇和航空研究所、国际理论物理学中心以及美利坚合众国国家航空和航天局合作举办了讲习班。

10. 讲习班涉及的科学主题取决当地组织者的兴趣和有关区域开展的研究活动。这些主题选自下述领域：基础空间科学国际合作；空间科学教育；日地相互作用；行星科学；空间天文学和天体物理学；宇宙学；天文学方面的数据库和联机数据。

11. 讲习班的主办人是讲习班举行地国家的政府。政府代表积极参与讲习班的组织和科学准备工作，确保了政府与当地科学界之间的密切交流。最终证明这是实现讲习班目标的基本条件。

12. 各期讲习班工作安排的一个关键部分，都包括工作组会议，为所有学员

提供共同讲台,使其能够对各自区域中天文学和空间科学的发展提出重要的看法和建议。这些意见和建议载入发表的会议录中, 4、5、6、7、8、9并反映在每次讲习班的报告中。编辑这些意见和建议,为全世界五大区域(以及几乎所有发展中国家)的天文学和空间科学发展提供了独一无二的国际框架。

13. 在分区域编拟讲习班的工作安排时,联合国请天文学家和空间科学家提交关于不同区域天文学和空间科学现状的研究报告。这些研究报告以及其他有关资料提供了发展中国家基础空间科学进展的全面情况。讲习班上进行的工作是以这种资料为基础的,并促成了发展中国家的一些国际合作活动。

C. 联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班的后续项目

14. 大型科学项目耗资越来越大,国际研究氛围不断变化,促使科学界形成了侧重于发展大型、国际筹资设施的趋势,这种设施能够利用任何国家,特别是发展中国家的气候和地理特性。

15. 另一方面,人们着重强调,还应把建立现有小型科学设施网络的工作放在加强国际合作议程的优先位置上,特别是地磁研究、电喷流测量、太阳测光法、天体测量学、银河星图绘制以及光学天文学方面的国际合作。一个相关的概念涉及国际性的电子联网观测方案,它与全球望远镜项目相近,其价值已通过近年来使用遍布全球的十几架望远镜多次进行成功观测日益显示出来。这种方案可以扩大,以较低的费用让发展中国家更为积极地参与。

16. 除国际性讲习班带来的共同、直接益处之外,联合国/欧空局讲习班还产生了一些目前正在长期执行的后续项目。

1. 亚洲和太平洋: 斯里兰卡的天文望远镜设施

17. 通过提供中型天文研究望远镜或天象仪,日本政府率先支持在亚洲和太平洋区域建立国家天文观测站。近年来,新加坡为其科学教育中心接受了一个 Mitaka-Kokhi 40 厘米反射器,马来西亚开始在其空间科学教育中心使用美能达天象仪。通过日本文化资助方案,泰国得以在曼谷朱拉隆功大学物理系安装了一个 Goto 45 厘米反射器,印度尼西亚伦邦的 Bosscha 观测站正在

使用其 Goto 45 厘米反射器进行天文学研究。

18. 作为 1991 年在印度举办的第一次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班的成果，联合国建议并支持在斯里兰卡设立一个望远镜设施。在举办这次讲习班并相继进行讨论之后，日本政府以日本文化资助方案的名义向斯里兰卡捐助了一台 45 厘米反射望远镜。1992 年，日本政府的一名代表访问了斯里兰卡，就安装地点与许多机构进行了讨论。考虑到所涉支出庞大，决定将这台望远镜安装在克拉克中心，理由如下：

(a) 该中心正在建造的新的四层建筑的顶层，经过改造可以安装望远镜设施；

(b) 该中心拥有维修和保养全自动、电子操纵望远镜设施的能力。

19. 1996 年在科伦坡举办第五次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班期间，举行了该中心望远镜设施的落成典礼。

20. 目前，该中心的天文学活动由 1994 年经政府批准建立的空间应用司处理。空间应用司运营并维护该中心的望远镜设施，并开展了几个在斯里兰卡普及天文学知识的方案。

21. 为了满足斯里兰卡学校对观测设施的需要，空间应用司已开始为天文学业余爱好者学会以及天文学学会保持一个数据库。为了促进天文学教育，该中心将与教育部协商，为科学教员发起一个周末方案。这个方案不收费，培训班的费用由该中心承担。由于无线电仍然是斯里兰卡农村地区最普遍的通信媒介，已经安排向农村社区对这一节目进行现场转播。

22. 自 1996 年 1 月以来，该中心为各种科学学会和科学专业机构举办了观测方案，以期在斯里兰卡专业人员中促进天文学。

23. 在地球适当位置设立的中型光学望远镜对天文学研究作出了显著贡献。例如，Goto 45 厘米反射望远镜配备了光度计、摄谱仪和照相机。虽然这台望远镜主要是用来对不同的恒星进行光度观测研究，但也可用来观测慧星和小行星并对星际、行星际和大气层尘云进行研究。在整个区域或全世界范围建立起此类望远镜的网络，可为进行其他类型的天文学研究提供更有力的手段。此外，与空间观测方案一样，这种网络可以促进天文学研究方面的区域和国际合作。

2. 南美洲：哥伦比亚的银河放射图

24. 在 1992 年于圣何塞和波哥大举行的第二次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班上，人们指出，安第斯赤道地区集中了世界其他区域所不具备的地理特性，在进行某些种类的观测方面具有极大的科学潜能。该地区的赤道纬度和高耸的山峰（4,000 米以上）提供了许多科研机会。该区域的这些得天独厚的特点，有利于对银盘进行观测（光谱射电部分），并可同时从南北半球进行观测。其他种类的实验，如超新星自动搜索，补充了目前在北半球和南半球的观测地点进行的努力。

25. 由于银河前景放射对宇宙微波本底数据造成限制，更加需要精确地确定银盘漫射性射电和微波放射。银河放射图项目需要开展国际协作（巴西、哥伦比亚、意大利、西班牙和美国），以便在 408 到 5,000 兆赫范围内进行绝对校准的多频率天空测查。已经安装了一个 5.5 米抛物面反射镜，为其配备了 408 兆赫、1,465 兆赫和 2,300 兆赫总功率的辐射计和一个 5,000 兆赫的微差辐射计，目前已在可获得最大天空覆盖面的选定地点操作。

3. 中美洲：洪都拉斯天文观测台

26. 90 年代初，洪都拉斯决定建立中美洲的第一座天文台。在中美洲各国大学区域合作战略的基础上，同时通过国际一级天文学家与著名天文研究中心之间的联系，在第二次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班上朝着建立天文台的方向迈出了第一步。1994 年以来，在特古西加尔巴洪都拉斯国立自治大学已有一座天文台投入使用。这个学术机构配备了 42 厘米电脑望远镜和其他设施，现准备开始实施一个培训中美洲研究人员和技术人员的方案。为了促进该区域基础空间科学的发展，正在实施几项重要的合作协议。

4. 非洲大型天文设施：未来的机会

27. 经过 1992 年在尼日利亚举办的第三次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班的努力，制定了一项在纳米比亚冈姆斯山建立泛非天文台和科学园区的建议。南部非洲的地理位置颇为独特，可以对天文学研究作出巨大贡献。

对于某些时间因素至关重要的现象的观测以及 24 小时的连续覆盖，只有通过赤道以南各洲（不包括南极洲）的天文观测台才能保证。冈姆斯山被选定为在南部非洲建造天文台的最适合地点之一。这是一座平顶山，在温得和克西南 120 公里，座落在纳米比亚沙漠之上，海拔 2,350 米。这个地区夜间大都无法，夜空黑暗，大气层透光度绝佳，湿度低。比照性试验测量证明，这些特性完全可以与周所周知的智利观测地点媲美。

28. 冈姆斯山山顶为德国马克斯·普朗克学会所拥有，70 年代建造了一座小天文站。除天文学之外，这座山还对其他科学学科具有重大意义，如宇宙射线物理学、大气层研究和气象学、生物学和地质学。近 250 公顷的高原，可为各种各样的独立设施提供足够场地。

29. 德国海德堡马克斯·普朗克天文学研究所正在努力发起在冈姆斯山开发一个新的科学中心的工作。然而，只有通过国际合作和提供财政及实物支助，才能做到这一点。南非已表示有兴趣为了国际社会的利益而运营这座天文台。理想的解决办法是，建立一个泛非天文台和科学园区。纳米比亚政府以及最近成立的温得和克大学表示支持这一项目。一旦建立起来，这个设施将成为非洲国家发展基础空间科学的重要中心。如果为其提供便利的基础设施，还会吸引北半球的国家，特别是那些希望在南半球建立设施的国家。

5. 西亚：埃及 Kottamia 观测站

30. 与 1994 年在开罗举办的第四次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班协作，现已决定重新装备 Kottamia 望远镜。设在赫勒万的天文物理学和地球物理学国家研究所与科学研究部订立了一项由埃及政府出资的合同。这个项目包括为 1.88 米的望远镜镜筒设计和制造新的光学系统。镜面材料用浅盐湖微晶玻璃制成，以确保在不同观测温度范围内的绝佳光学质量。为了在望远镜的所有操作位置上获得优质光学平面，主镜需要一种新的支架或镜槽。已经提出使用新型 18 支点支架来取代 9 个支点的旧式支架。新的光学仪器将装入已使用近三十年的 Kottamia 望远镜中，1997 年初可望投入使用。1995 年 7 月，国家天文物理学和地球物理学研究中心的代表接受了德国一家工厂对用作主镜的重晶石粉试验的结果。镜子仍处于研磨阶段，放在 18 个支点的支架上，就如同放在未来的望远镜槽中一样。这一程序需几个

月才能完成，首先要制造出质量极高的镜面，然后逐渐接近所需要的球面。对镜面形状的初步试验显示了出色的结果，按计划 1996 年进行初步交收试验。

6. 埃及对美国/俄罗斯联邦 2001 年计划进行的 火星飞行任务的贡献

31. 在第四次联合国/欧洲航天局基础空间科学讲习班期间，讨论了埃及参加未来的火星漫游任务的可能性。一个建议是，埃及通过设计、制造和实验用于获取火星地下样品的钻头来参加这一任务。

32. 行星协会是联合国/欧空局系列讲习班的发起机构之一，正在根据这一建议采取行动。行星协会的代表协同埃及科学家已开始组织研究这一设想。他们已将这一想法通知俄罗斯科学院空间研究所，该研究所已正式请埃及科学研究部研究在俄罗斯 2001 年火星飞行任务上可能使用这一钻头的设想。此项研究已开始进行。

33. 将某种钻具放入这种飞行任务的有效载荷中，将协助科学家对挥发性有机材料和矿物学进行研究。20 年前，海盗号火星着陆器得以从 10 厘米深处获取样品。现在，为了进行更深入的研究和分析，配备具有一米多深钻探能力的钻头是必不可少的。

34. 埃及拥有钻头研制方面的专门知识。几年前，作为金字塔考古勘查的一部分，研制了一套复杂的钻探系统，可以在不让空气进入墓室的情况下钻入地下墓室并放置照相机。钻头在石灰石上打出深度两米的穿孔而没有使用会污染墓坑环境的润滑剂或冷却液，并成功地收集了 6 种样品。

35. 上述实验以及其他更为普通的地面应用，表明可以为俄罗斯的 2001 年火星飞行任务集中钻头开发所需要的技术基础。

36. 已经成立了一个与俄罗斯联邦、美国和欧洲科学家一道工作的埃及科学家研究工作队。

D. 世界近地物体观测望远镜网络

37. 休梅克 - 利维 9 号慧星最近撞击木星，再次引起人们对近地物体撞击

地球可能性的担心。了解地球与近地物体之间的相互作用，已成为全球性的重要问题。

38. 最近，为了提供今后合作进行国际研究和空间探索的科学基础，探测者俱乐部和外层空间事务厅于1995年4月24日至26日在纽约举行了近地物体问题国际会议¹⁰。在天文学、行星科学、天文物理学、古生物学以及航天学领域中颇有影响的各国研究者出席了这次会议，并就各种有关的问题提出了自己的看法。这次会议的工作安排包括从自然科学角度探讨近地物体的跨学科问题。

39. 会议述及的题目包括在北半球和南半球建立适当的近地物体观测设施。作为第一步，应当改进现有天文望远镜设施，包括发展中国家的这种设施。此后，观测方案可以与业余天文学团体的活动加以协调，在国际一级开展，最终有可能建立起联合国/欧空局基础空间科学讲习班的讨论中提到的那种中型天文望远镜网络（A/AC.105/640和A/AC.105/657）。

E. 结论

40. 第六次联合国/欧空局基础空间科学讲习班期间提出的意见和建议可以在下述标题之下概括为急需在区域一级解决的主题：

- (a) 促进基础空间科学知识和传播并将其用于造福人类；
- (b) 提供联机数据库和电子邮件服务；
- (c) 提供基础空间科学文摘和索引服务；
- (d) 向公众传播有关基础空间科学的可靠资料；
- (e) 作为一种职业和教育学科，收集并分析基础空间科学统计数字；
- (f) 鼓励基础空间科学历史和理论的文献及研究工作；
- (g) 在所有层面与各种组织开展教育项目。

41. 在上述各种主题中，科研机构的电子联网可能会对发展中国家的情况产生最直接的影响。任何天文学家，只要能够进入互连网络，几乎不花什么钱就可方便地获取空间科学的广泛数据档案。一些天文学空间飞行任务，如宇宙本底勘探者、哈勃空间望远镜、红外线天文卫星、国际紫外线勘探者以及伦琴卫星，都通过电子网络向公众提供其数据。这些档案向地球上任何国家的天文学家提供，只要其能够进入互连网络。通过电子网络，还可直接进入

电子邮件渠道和获取电子出版物(天文学数据系统),从而解决许多发展中国家存在的与世隔绝和图书馆陈旧过时的传统问题。众多天文学家齐心协力,各国政府和国际组织提供支持,就可协助实现在全世界普及基础空间科学教育和研究的基础上共建全球村的目标。

注

- 1 《大会正式记录,第四十九届会议,补编第20号》(A/49/20),第29段。
- 2 《全世界发展中的天文学和空间科学》(联合国,即将出版)。
- 3 外层空间事务厅,《行星仪-对教育工作者的挑战》(纽约,1992年)。
- 4 “基础空间科学:第四次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,《地球、月球和行星》,第10卷,第1-3号(1995)。
- 5 “基础空间科学:第四次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,《天文学物理学和空间科学》,第228卷,第1和2号(1995年6月)。
- 6 “基础空间科学:第三次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,《美国物理学会会议会议录》,第320卷,1994年。
- 7 “基础空间科学:第二次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,(圣何塞)《地球、月球和行星》,第63卷,第2号(1993年11月)。
- 8 “基础空间科学:第二次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,(波哥大),《天文学物理学和空间科学》第214卷,第1和2号(1994年4月)。
- 9 “基础空间科学:第一次联合国/欧洲航天局讲习班会议录”,《美国物理学会会议会议录》,第245卷,1992年。
- 10 “近地物体:联合国国际会议”,《纽约科学院院志》,第850卷,1996年。