



大会

Distr.: General
19 November 2009
Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会

第五期联合国/欧洲空间局/美国国家航空航天局/日本宇宙航空研究
开发机构基础空间科学和 2007 国际太阳物理年讲习班报告

(2009 年 9 月 21 日至 25 日, 大韩民国大田市)

目录

	页次
一. 导言	2
A. 背景和目标	2
B. 活动安排	3
C. 出席情况	3
二. 讨论摘要	4
A. 基础空间科学讲习班	4
B. 2007 国际太阳物理年讲习班	4
C. 国际空间气象举措讲习班	4
D. 2007 国际太阳物理年	4
E. 国际空间气象举措	5



一. 导言

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），尤其是其题为“空间千年：关于空间和人的发展的维也纳宣言”的决议建议，联合国空间应用方案活动应促进各会员国在区域和国际一级合作参与各种空间科学和技术活动，强调在发展中国家和经济转型期国家开发并转让知识和技能。¹
2. 和平利用外层空间委员会 2008 年第五十一届会议核可了拟在 2008 年举办讲习班、培训班、专题讨论会和会议的方案。²随后，大会在第 63/90 号决议中核可了 2009 年联合国空间应用方案的各项活动。
3. 根据大会第 63/90 号决议和第三次外空会议的建议，2009 年 9 月 21 日至 25 日在大韩民国大田市举办了联合国/欧洲空间局/美国国家航空航天局/日本宇宙航空研究开发机构基础空间科学和 2007 国际太阳物理年的讲习班。韩国天文与空间科学研究院代表大韩民国政府主办了这期讲习班。
4. 该期讲习班由联合国、欧洲空间局（欧空局）、美利坚合众国国家航空航天局和日本宇宙航空研究开发机构组织，是和平利用外层空间委员会根据其科学和技术小组委员会的讨论提议举办的基础空间科学和 2007 国际太阳物理年系列讲习班的第五期，小组委员会的讨论见其报告（A/AC.105/848，第 181-192 段）。这一系列的前四期讲习班分别由阿拉伯联合酋长国政府（2005 年）、印度政府（2006 年）、日本政府（2007 年）和保加利亚政府（2008 年）主办（分别见 A/AC.105/856、A/AC.105/882、A/AC.105/902 和 A/AC.105/919）。³ 这些讲习班是 1991 年至 2004 年举办的基础空间科学系列讲习班的延续，以前各期讲习班分别由印度（A/AC.105/489）、哥斯达黎加和哥伦比亚（A/AC.105/530）、尼日利亚（A/AC.105/560/Add.1）、埃及（A/AC.105/580）、斯里兰卡（A/AC.105/640）、德国（A/AC.105/657）、洪都拉斯（A/AC.105/682）、约旦（A/AC.105/723）、法国（A/AC.105/742）、毛里求斯（A/AC.105/766）、阿根廷（A/AC.105/784）和中国（A/AC.105/829）政府主办。⁴
5. 该期讲习班的主要目的是提供一个论坛，使学员们得以全面回顾基础空间科学、2007 国际太阳物理年和国际空间气象举措的各项成就和计划，评估最新

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，第 1 号决议，第一节，第 1(e) (c) 段，以及第二章第 409(d)(c) 段。

² 《大会正式记录，第六十三届会议，增编第 20 号》（A/63/20），第 76 段。

³ 关于 2007 国际太阳物理年和联合国基础空间科学举措的资料可在外空事务厅网站（www.unoosa.org/oosa/SAP/bss/ihy2007/index.html）上获取。

⁴ 与欧空局联合主办的各联合国基础空间科学举措讲习班的详情可在网站（www.seas.columbia.edu/~ah297/un-esa/）上获取。

科技成果，以便报告推广基础科学（A/AC.105/766）、2007 国际太阳物理年和国际空间气象举措（A/AC.105/882）后续项目的执行情况。

B. 活动安排

6. 在讲习班开幕式上发言的有：韩国天文与空间科学研究院的代表、大田市长（代表大韩民国政府）、国际太阳物理年秘书处、美国国家航空航天局及外层空间事务厅的代表。讲习班分成若干全体和平行会议，分别集中讨论一个具体问题。特邀发言者就他们在基础空间科学、2007 国际太阳物理年方面和国际空间气象举措组织活动、开展研究、教育和推广活动取得的成果作了专题介绍，随后进行了简短的讨论。特邀发言者有的来自发展中国家，有的来自发达国家，他们总共提交了 149 篇论文和海报。海报展览和工作组为学员们重点讨论基础空间科学、2007 国际太阳物理年和国际空间气象举措相关问题和项目提供了机会。

7. 工作组重点讨论了以下专题：世界各地的基础空间科学、国际太阳物理年的概述、地面观测，太阳物理年的国际文书和应用、空间气候学和宇宙线、太阳和太阳风、磁层和电离层、空间气候，以及各国参与基础空间科学、2007 国际太阳物理年气候和国际空间气象举措的情况。

8. 在讲习班的一次仪式上，讲习班组织者感谢一些杰出的科学家对基础空间科学和 2007 国际太阳物理年，特别是为发展中国家的利益长期做出的实质性贡献，并向他们颁发了证书。

9. 在讲习班的一次仪式上，国际太阳物理年秘书处的代表向一些杰出的科学家颁发了证书。

C. 出席情况

10. 应联合国、欧空局、美国国家航空航天局、日本宇宙航空研究开发机构和韩国天文与空间科学研究院邀请，来自各区域的发展中国家和发达国家的研究人员和教育工作者参加了该期讲习班。讲习班学员任职于大学、研究机构、国家航天局、天文台和国际组织，参与开展国际太阳物理年框架内和讲习班所涉基础空间科学各领域的活动。甄选学员所依据的是学员各自的科研背景及参与由基础空间科学和国际太阳物理年主导的方案和项目的经验。该期讲习班的筹备工作由国际科学组织委员会和当地组织委员会负责。

11. 联合国、美国国家航空航天局、日本宇宙航空研究开发机构和韩国天文与空间科学研究院出资负担发展中国家学员的旅费、住宿费和其他费用。共有 201 名基础空间科学、国际太阳物理年和国际空间气象举措方面的专家参加了该期讲习班。

12. 下列 34 个会员国派代表参加了该期讲习班：亚美尼亚、奥地利、阿塞拜疆、巴西、保加利亚、喀麦隆、中国、科特迪瓦、厄瓜多尔、埃及、法国、格鲁吉亚、印度、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、以色列、日本、大韩民国、莫桑

比克、尼泊尔、尼日利亚、巴基斯坦、秘鲁、罗马尼亚、俄罗斯联邦、斯洛伐克共和国、斯里兰卡、苏丹、土耳其、阿拉伯联合酋长国、联合王国、美利坚合众国、乌兹别克斯坦和越南。波多黎各也派代表出席。

二. 讨论摘要

A. 基础空间科学讲习班

13. 据回顾，联合国基础空间科学举措是一项长期工作，以在全世界范围内发展空间科学这一领域的区域和国际合作，特别是在发展中国家。从 1991 年至 2004 年，召开了一系列基础空间科学讲习班（见上文第 4 段），并阐释了空间科学在亚太地区、拉丁美洲和加勒比地区、非洲、西亚和欧洲的地位。

14. 据指出，这些讲习班提出的一个主要建议是，应在发展中国家配置小型天文望远镜设备，以在大学一级开展研究和教育方案。嗣后编制、推荐了关于小型光学望远镜的教学和观测材料，并在若干国家开始配置天文望远镜设备。

15. 另据指出，这些讲习班还强调了天体物理数据系统及虚拟观测台概念对发展全世界天文学的特殊重要性。

B. 2007 国际太阳物理年讲习班

16. 据回顾，根据和平利用外层空间委员会及其科学和技术小组委员会的建议，自 2005 年以来，联合国基础空间科学举措讲习班重点关注 2007 国际太阳物理年，分别于 2005 年在阿拉伯联合酋长国、2006 年在印度、2007 年在日本、2008 年在保加利亚和 2009 年在韩国举办了讲习班。

C. 国际空间气象举措讲习班

17. 据指出，自 2010 年起，联合国基础空间科学举措讲习班重点关注国际空间气象举措，作为对三年期工作计划的建议，纳入和平利用外层空间委员会的讨论内容。预期安排 2010 年在西亚的埃及、2011 年在非洲的尼日利亚和 2012 年在拉丁美洲和加勒比地区的厄瓜多尔举行此类讲习班。

D. 2007 国际太阳物理年

18. 据回顾，科学和技术小组委员会在 2004 年一致认为，日地物理学的重要性体现在如下方面：探索日冕和了解太阳的运转情况；认识太阳可变性对地球磁层、环境和气候的影响；探索行星的离子化环境；以及到达日光层的界限并了解它与星际空间之间的相互作用。小组委员会还一致认为，随着社会越来越依赖空间系统，至关重要的是了解太阳可变性引起的空间气候可能还会影响到空间系统和载人航天、电力传输、高频无线电通信、全球导航卫星系统的信号和远程雷达，以及在高空飞行时乘客的健康状况。从 2005 年至 2009 年，委员会

落实了 2007 国际太阳物理年这项全球性的活动，以更好地了解日地之间的相互作用。

19. 2007 国际太阳物理年是在 2005 年至 2009 年期间开展的一项国际合作方案，参与者包括来自联合国各会员国的数千名科学家。除致力于研究和推广方案以及历史性传承 1957 国际地球物理年以外，2007 国际太阳物理年的各项活动还包括部署新的仪器阵列，特别是在发展中国家做部署，以及大量的教育和公共推广活动。

20. 据认为，早在筹备 2007 国际太阳物理年时，对全球电离层及其与近地空间环境之间联系的认识，因在重要地理区域缺少观察而受到限制。为解决这一需要，举办了一系列联合国基础空间科学举措讲习班，以促进来自具有科学价值地区的科学研究人员与在建造科学仪器方面具有专业知识的各国研究人员开展合作。

21. 据观察，这些讲习班组建了一些科学小组，开展称为“协调研究计划”的活动。每个小组包括一名首席科学家，提供仪器或仪器阵列的建造计划。东道国向当地科学家提供支持，购置设备和数据。作为 2007 国际太阳物理年方案的成果，许多国家的科学家继续从事仪器操作、数据收集和分析工作，并出版科学成果。

22. 仪器部署计划被确认是 2007 国际太阳物理年取得的一项主要成果。在世界各地安装了一系列小型仪器，诸如测量地球磁场的磁强计，观察太阳日冕物质抛射的无线电天线，全球定位系统接收器，超低频无线电接收机，观察高能粒子的介子探测器。这些系列的仪器提供对全球日光层现象的连续测量。

E. 国际空间气象举措

23. 据指出，2009 年，和平利用外层空间委员会核可了其科学和技术小组委员会关于执行三年期工作计划下的国际空间气象举措的建议。

24. 据回顾，在仪器阵列的基础上，2009 年 2 月经拟议将国际空间气象举措作为科学和技术小组委员会的新的议程项目，继续协调太阳物理学研究。通过该项举措，将在太阳系中影响星际和地球环境的宇宙过程方面继续协调国际研究，并将继续协调部署和运行新的及现有的仪器阵列，旨在了解和预测空间气象对地球和近地环境的影响。委员会和大会分别在 2009 年 6 月和 2009 年 10 月核可了国际空间气象举措的议程项目。

25. 据指出，国际空间气象举措向作为仪器主办方和提供方的各国科学家开放。该举措由指导委员会进行管理，由联合国、欧空局、美国国家航空航天局、日本宇宙航空研究开发机构和国际全球导航卫星系统委员会给予支持。

1. 目标

26. 与会者表示希望，国际空间气象举措将有助于培养必要的科学洞察力，以了解空间气象固有的物理关系，重建和预测近地空间气象，并向科学家和公众

宣传这一知识。与 2007 国际太阳物理年取得成功的途径一样，这些目标将通过如下方面予以实现：(a)继续部署新的仪器；(b)制定数据分析过程；(c)利用国际空间气象举措中的仪器阵列获取的数据，开发预测模型，以提高科学知识，促进未来的空间气象预报服务；和(d)继续通过教育和公众推广增进太阳物理学方面的知识。⁵

2. 仪器阵列发展

27. 据指出，国际空间气象举措将继续扩大现有的仪器阵列，并部署新的仪器阵列，作为 2007 国际太阳物理年成功做法的后续举措。各仪器小组将由一名科学家负责领导。这名首席科学家或主要研究人员在其国家的资助下，提供仪器（或制造计划），并分发数据。在资源许可的个别情况下，东道国将支付仪器的费用，并提供劳动力、设备和仪器操作所必需的支持。这通常是在当地的大学或政府实验室进行。主事的科学家加入科学小组。科学小组共享所有的数据，并在一起分析数据。在可能的情况，所有的科学家都参与出版工作，出席科学会议。通过讲习班和其他手段，国际空间气象举措将积极设法明确可对举措过程及新的仪器主办者有益的其他仪器和仪器供应者。

3. 数据协调和分析

28. 据观察，国际空间气象举措方案将促进协调数据产品，有利于输入日光层过程的物理模型。这些数据将用于旨在了解空间气象物理特性的回溯分析，还将用于预测未来空间气象状况的模型。必须获取接近实时的数据，这样才对空间气象预测有用。然而，在发展中国家的许多地方，互联网连接时断时续，或者速度很慢，几乎不可能返回数据。后来，随着互联网连接的改善，获取的这些接近实时的数据可被输入到预测模型中。在不久的将来，其他战略将满足空间气象事件的回溯科学研究和物理模型开发的需要，如在选定的时间段通过互联网方式或通过数字影碟和磁带等记录媒介的方式进行数据传输。

29. 据回顾，从仪器阵列获取的数据将存入向公众开放的档案。在大多数情况下，使用现存的数据档案，如目前正在开发中的虚拟观测台系统。这将向更广地区的研究人员提供从国际空间气象举措的仪器中获取的数据。为了提高数据的协调性和增加它们对未来实时预报服务的价值，规划工作将从这些数据的可用性和互操作性处着手。尽管许多地方尚未建好支持实时传播质量受控数据的基础设施和体制资源，但重要的是从现在起开始讨论数据标准和连续运作的前景，从而在此目标下，发展数据系统，讨论未来的资源分配。

4. 培训、教育和推广

30. 据回顾，一些国家的空间科学学校在 2007 国际太阳物理年期间向数百名研究生和研究人员提供了相关的培训。国际空间气象举措将继续支持空间科学学

⁵ 见 <http://www.iswi-secretariat.org/>。

校，推动空间科学，以及将空间科学列入大学和研究生学院的课程中。这种做法与大学里安装的仪器结合在一起时最为有效。

31. 据说，国际空间气象举措继续支持公共推广项目。重要的是向其他学科的科学家和广大公众宣传太阳物理研究中令人兴奋的发现及其重要意义。将继续编制国际空间气象举措特有的公共推广材料，还将通过个别接触和推广式讲习班协调它们的分发工作。

5. 在联合国维也纳办事处监测日地相互作用

32. 据回顾，地球电离层对太阳活动时所释放的密集的 X 射线和紫外线产生强烈反应。斯坦福大学太阳研究中心已开发出成本不高的空间气象状况监测器，可供世界各地学者使用，以跟踪地球电离层的变化。

33. 据指出，目前有两种监测器，一种是低成本的“电离层突扰仪”，用以侦查太阳耀斑；还有一种比较灵敏的“观测、建模和教育所用的大气气象电磁系统”，提供太阳光下和夜间符合研究质量的数据。通过联合国基础空间科学举措，已在参与国际空间气象举措的发展中国家的高中和大学部署了这些监测器。这些仪器经预先组装，由东道国建立属于它们自己的天线，并提供记录数据的个人计算机，通过互联网链接，和世界各地的电离层突扰仪和观测、建模和教育所用的大气气象电磁系统网络分享它们的数据。这些网络推动了对太阳物理基本过程的了解，这一过程影响到太阳、地球和日光层，特别影响到空间气象现象。监测日地耦合的基本过程对了解太阳对近地环境的影响至关重要。

34. 据说，联合国维也纳办事处使用电离层突扰仪进行的监测取得成功，短期内将更新为观测、建模和教育所用的大气气象电磁系统。该项目还将获得国际全球导航卫星系统委员会实施的全球导航卫星系统应用方案的支持。