



和平利用外层空间委员会

关于联合国/中国/欧洲航天局空间应用促进可持续
农业发展问题会议的报告

(1999年9月14日至17日, 中国北京)

目录

	段	次	页次
一. 导言.....			1—6
2			
A. 背景和目的.....	1—3		2
B. 组织工作.....	4—6		2
二. 会议日程安排.....	7		2
三. 发言综述.....	8—16		2
A. 相关空间技术.....	8—10		2
B. 灾害管理.....	11—12		3
C. 农作物信息系统.....	13		3
D. 教育和培训.....	14		3
E. 绘制地形图和自然资源图.....	15—16		4
四. 小组讨论概述.....	17—22		4
五. 区域问题和相关行动计划.....	23		5
附件			
联合国/中国/欧洲航天局空间应用促进可持续农业发展问题会议安排.....			6

一. 导言

A. 背景和目的

1. 1982年12月10日大会第37/90号决议决定，依照第二次联合国探索及和平利用外层空间会议的建议，联合国空间应用方案应当帮助发展中国家通过促进自主能力的增长，建立用于开发和利用空间技术的自主技术基地。1998年6月举行的和平利用外层空间委员会第四十一届会议批准了空间应用专家提出的1999年举办培训班、讲习班、会议和专题讨论会的计划。1998年12月3日大会第53/45号决议批准了1999年联合国空间应用方案。

2. 1999年9月14至17日，联合国/中国/欧洲航天局空间应用促进可持续农业发展问题会议在中国北京举行。这次会议是为了促进亚太区域会员国的利益而召开的。会议重点讨论了确保农、林、渔和牧业可持续发展的各种空间技术的实际应用以及当前的趋势问题。会议由中华人民共和国通过其科技部和农业部与欧洲航天局(欧空局)共同主办。

3. 本报告介绍了会议的组织情况、会议日程安排概况、与会者进行讨论的情况以及建议的后续行动。报告是为了供2000年和平利用外层空间委员会第四十三届会议及其科学和技术小组委员会第三十七届会议审议而编写的。与会者将向自己国内的有关当局报告。

B. 组织工作

4. 亚太区域的会员国通过1999年4月8日和1999年6月8日两次编号为cu99/95(A)和cu99/95的普通照会应邀指定政府机构和私营部门机构出席会议的代表。联合国开发计划署(开发计划署)驻各受邀会员国当地办事处也收到了举行会议的通知。联合国外层空间事务厅随后对填好的提名表格进行了评估。

5. 亚太区域政府机构或私营机构提名的所有人均被接纳为参加会议者。共有76人参加了会议，其中包括中国国内几个组织的47名代表。来自该区域的国际与会者为以下14国的国民：澳大利亚、孟加拉国、柬埔寨、中国、印度、印度尼西亚、蒙古、缅甸、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、大韩民

国、泰国和越南。13名发展中国家的与会者购买国际旅行机票的资金来自联合国空间应用方案研究金预算和欧洲航天局。中华人民共和国政府为14名发展中国家的与会者提供了食宿。

6. 应邀发言者分别来自几个机构或私营部门，即联合国外层空间事务厅(外空事务厅)、开发计划署、亚太经社会、世界气象组织(气象组织)、欧洲航天局(欧空局)、国际摄影测量和遥感学会(摄影测量和遥感学会)、加拿大遥感中心(加拿大)、地球物理和环境研究公司(美利坚合众国)、萨里空间中心(联合王国)和Spot图像公司(法国)。

二. 会议日程安排

7. 会议的日程安排由外空事务厅、中华人民共和国政府和欧空局共同拟订。日程安排(见附件一)旨在突出在对农业发展有重要意义的空间技术方面正在取得的进展，并侧重于会员国从相互的经验中获益的方式。总共三次会议的第一次会议期间的正式技术性发言重点讨论了遥感在实现国家粮食安全方面的作用，航天测绘、小型卫星的农业应用，以及遥感、气象和全球导航卫星系统的最新发展趋势。第一次会议期间就欧空局和中华人民共和国之间技术合作的历史与现状作了特别发言。第二次会议期间所作的发言涉及土地利用规划、利用遥感技术支持农作物管理、农业的精耕细作、城市和农村地区的相对扩展情况、林业以及牧场监测。第三次会议的议题涉及支持农业研究和开发活动的信息系统、农业教育和培训以及农业灾害(包括与森林火灾有关的灾害)。

三. 发言综述²

A. 相关空间技术

8. 遥感在亚太区域的许多发展中国家被看作是实现国家粮食自给和粮食安全的重要手段，这是由于没有任何其他具有成本效益的手段定期提供农业规划和有效决策所需的客观的相关资料。目前采用了几个不同的卫星系统来收集适合于农业用途的遥感数据。可以从各种具有不同空间、光谱和时间分辨率³的传感器得到数据。尤其令人关注的是，有几个商业企业目前提供或者计划在不久的将来提

供具有较高空间分辨率(不到 1 米)的遥感图像。和其他地球空间数据(包括来自全球导航卫星系统的数据)一道, 遥感数据正越来越多地被纳入地理信息系统, 以有助于该区域内农业方面的决策。这些方面的努力正在得到加强, 尽管也出现了一些问题, 如缺乏全面的数字数据集和标准数据格式, 妨碍了操作系统的执行。遥感技术当前在农业上的应用领域包括土地资源调查(如确定土地是否适合于农业目的)、农作物面积估算、农作物类型分类、农作物状况监测、农作物产量评估、土壤侵蚀监测、土壤湿度测绘、土壤耕作测绘、土地使用变化情况测绘(如城市侵蚀耕地)和农业的精耕细作。

9. 农业的精耕细作是指在遥感、全球导航和地理信息系统的辅助下, 通过在作物最佳生长期在特定的区域选择性地使用作物投入物而提高大面积农场的农业生产率的方法。在美国, 据估计在过去的十年里, 由于农业成本的上升和商品价格的下降, 家庭拥有的农场数从八百万减少到了四百万。农业的精耕细作将使得农场主在更加注重环境保护的基础上提高农作物产量, 以及通过更好地利用化肥、除草剂、杀虫剂和水, 获得尽可能多的利润。预定的超光谱卫星群, 如地球物理环境研究公司的地球资源观测系统, 将定期及时地向从事精耕细作的农场主提供高分辨率图像产品(如显示杂草分布、雹暴损害情况等的地图)。

10. 在发展新的卫星遥感系统的同时, 目前也采取了一些主动行动来改善民众获得全球导航卫星系统提供的地球定位数据的机会。目前正在欧洲发展的欧洲地球静止导航重叠服务将增加可以从现有的两个卫星群(美国的全球定位系统和俄罗斯联邦的全球导航卫星系统)获得的信息。这种服务将由地面和空间两部分组成。欧洲共同体还计划随后开发一种性能更高的新型全球导航卫星群。新的卫星群伽利略号计划与其他全球导航系统一道运行。

B. 灾害管理

11. 亚太区域经常发生热带风暴、台风及伴随的风暴潮、干旱、森林火灾、地震和火山爆发等自然灾害。据估计, 全球一半以上的自然灾害都发生在这一区域。由于该区域国家的生态系统十分脆弱, 通信网络不发达, 而且人口十分稠密, 因此, 自然灾害尤其给这些国家的农业发展带来破坏性的影响。

人类活动和贫困造成的环境退化常常使得自然灾害的后果更加恶化。虽然说人类无法预防自然灾害, 但人们却可以通过采用预警系统避免造成最坏的结果。空间技术在这种系统中通过促进资料的收集、传播、综合和分析在灾害管理的不同阶段(即防灾备灾、灾害预报和减灾)发挥了关键的作用。虽然人们将大部分注意力集中在强度大和持续时间短的自然灾害上面, 但土壤盐渍度和土壤结构的变化等其他长期事件也会造成严重的困难并降低农业产量。

12. 在印度尼西亚, 人们将卫星遥感数据与地理信息系统中的其他资料结合起来, 进行森林火灾的早期警报和绘制火灾危险图。遥感数据被用来监测气候记录、估计降雨量和查明干燥区域或炎热部位, 即已经起火的区域。人们一般都承认, 虽然空间技术代表着一种可靠的信息来源, 可以用于对由于讨厌的森林火灾引起的灾害进行有效的管理, 但国家和地方当局可能并没有足够的资源采取适当的灭火行动, 以便对其作出充分的反应。

C. 农作物信息系统

13. 尽管亚太区域的一些农业信息系统仍处于初创阶段, 但世界其他地区的农业信息系统却已经运行了数年。加拿大农作物信息系统在加拿大遥感中心的帮助下从 1987 年起就建立起来了。该系统采用国家海洋与大气层管理局高级甚高分辨率辐射计卫星的光学成像, 提供有关加拿大大草原地区粮食作物状况的农作物资料。加拿大农作物信息系统技术通过双边协议已转让给至少另外一个国家。加拿大遥感中心还参与了涉及利用雷达成像进行土壤和农作物测绘的好几个国际技术转让项目, 其中包括在中华人民共和国广东省进行水船监测的项目。印度拥有几个与农业直接相关的国家信息系统, 其中有监测农业旱情、管理自然资源, 估计收获前种植面积和作物产量以及农业气候与发展规划的系统。印度目前正在实施其农业研究信息系统, 该系统将使全国的农业科学家能够获得国内外提供的资料。

D. 教育和培训

14. 该区域许多国家都把空间技术用于开展农业

教育和培训。设在印度的联合国附属的空间科学技术教育亚洲及太平洋区域中心自 1996 年 4 月以来一直在开展活动。在中心成立后的头三年里，69 名受训人接受了遥感和地理信息系统方面的培训，17 人接受了空间气象学方面的培训。除了这一区域性主动行动之外，印度目前还开办了针对包括农民和推广人员在内的农村人口的交互式电视远程教育课程。课程为满足特定区域的需要而开办，所授科目直接或间接涉及农业的可持续发展，如流域管理、卫生保健和环境保护。

E. 绘制地形图和自然资源图

15. 据估计，地球上只有三分之二的地方有资源规划所需的 1:50,000 比例尺地形图，而且这些地形图的平均使用年限已近 50 年。目前的航空测绘技术不能具有成本效益地满足当前人们对这些地图的需求，因此，必须依靠新的高分辨率光学和雷达卫星系统。与光学系统相比，雷达系统不受天气状况的影响，利用最新开发的雷达干涉测量技术可以将收集来的数据用于绘制地形图。

16. 卫星雷达数据还被用于欧洲航天局和中国科技部之间的一个合作项目，用来区分中国广东省的林区与非林区。自 1980 年代以来，来自航天器传感器的数据就一直用于中国的森林测绘、监测和生物量估计工作之中。卫星数据还特别广泛地用于三北防护林工程，超过 4.6 亿美元被用于这一工程，用来改善生态环境和促进经济发展。卫星数据还被应用于造林存活率、重建牧区的范围、土壤改良程度和荒漠化下降率等各种技术评价工作。

四. 小组讨论概述

17. 在会议举行的第二次和第三次会议期间进行了两次小组讨论(见关于会议日程安排的附件一)，各小组集中讨论了正式发言期间提出的区域性问题的。小组讨论的一个主要目的是制定一定数量的具体措施，以贯彻执行最近在 1999 年 7 月举行的第三次联合国探索及和平利用外层空间会议⁵上提出的建议。

18. 会议一致认为，可以接受的农业可持续发展的定义是满足以下五个条件的发展：(1)应导致生产足够的粮食；(2)不损害环境；(3)能为社会接受；(4)

是一种经济上可行的办法；(5)在不牺牲后代人满足其需求能力的情况下满足当代人的需求。

19. 农业的可持续发展问题对于亚太国家具有最重要的意义，其中包括中国在内，中国的可耕地约占世界可耕地的百分之七，但其人口却不相称地占到世界人口的百分之二十二。各国必须能够养活其越来越多的人口，而同时又必须面临可耕地资源减少，这是该区域各国现在越来越依赖空间技术提供的资料进行不仅与当前业务活动有关而且与长期规划有关的决策的一个主要原因。

20. 被视为对该区域农业可持续发展具有最重要意义的空间技术被确定为卫星遥感、全球导航卫星系统和地理信息系统技术(统称为“3S 技术”)。这些技术在以下与农业有关的广泛领域提供了供决策用的资料：农业土地资源调查、农作物类型分类、农作物状况监测、农作物产量预测、土壤侵蚀评价、精耕细作的农业应用、森林植被测绘、农业普查的准备、土地利用统计数据汇编、自然资源图的制作、环境监测、天气预报和灾害管理。

21. 会议一致认为，妨碍该区域各国实现农业的可持续发展目标的主要障碍与在分享 3S 技术的应用资料尤其是涉及将研究成果转化成业务活动的资料方面存在的困难有关。会议注意到，有效分享资料将会带来的两项主要好处是：(1)易于检索能用来提高决策者意识的示范项目资料；(2)该区域各国将能够相对容易地进行实用耕作方法的比较，以便做出将提高其国家方案效率的决定。

22. 通过讨论产生的缓解资料分享现状的不足之处的主要想法有：

(a) 应当建立现有/已完成项目、相关产品和方法的数据库，以及亚太区域各国国家数据政策数据库；

(b) 既然由于各国有不同的国家数据政策、版权和法律体制，不可能所有国家都普遍同意分享其所有数据，因此，亚太区域内的各国必须达成一项旨在具体规定什么样的数据集可以被分享的协议；

(c) 应当设立由着眼于不同专题领域(如数据政策、数据目录等)的专家组成的专家组，以进一步研究和制定关于组织和在技术上实施与农业有关的资料/数据分享的行动计划；

(d) 可能需要外部捐助者的资金来支持实施资料分享(如培训资料专家),在这一方面,对项目的规划采用一种符合逻辑的有条理的方法将会增加获得资金的机会;

(e) 应当更加侧重于克服困难所用的人力网络;

(f) 必须进一步发展国家利用 3S 技术的能力,并确保更好地利用这些技术(如将遥感用于森林火灾预警系统);

(g) 在该区域进行有效的自然灾害管理所需要的国际合作不仅涉及技术方面,而且也涉及到政治和运作方面;

(h) 应当努力加强对现有覆盖国家和国际区域的信息系统的承认和利用,这些系统对该区域农业灾害的管理是十分有益的(如全球资源数据库)。

五. 区域问题和相关行动计划

23. 会议确定了与可持续农业发展有关的三个区域性优先问题。会议建议采取适当的后续行动,但条件是这些行动要充分利用外空事务厅和亚太经社会的设施和资源(包括培训用的设施和资源),以及最大限度地利用该区域内现有的专门知识、示范项目和工作组:

(a) 在对实现农业可持续发展至关重要的许多活动尤其是估产、产量模型制作和预测中,必须更加充分地利用卫星遥感、全球导航卫星系统和地理信息系统带来的好处。外空事务厅应与亚太经社会一道,要求该区域的会员国确定国家协调人。这些国家协调人必须做到:

(一) 确定与农业技术(包括估产、产量模型制作和预测)有关并且阻碍农业可持续发展的问题;

(二) 确定国家一级参与与农业有关的活动的团体,并且在考虑到不同决策层需要的培训的情况下,确定这些团体在 3S 技术方面的培训要求。

(b) 该区域各国的农业数据缺乏一致性和标准化。此外,各国政策的差异也使得专家们在及时获取数据和资料方面遇到困难。外空事务厅应与亚

太经社会以及其他有关机构一道,在其授权和资源允许的范围内,帮助会员国努力找到适当的区域数据和资料分享办法。

(c) 亚洲太平洋区域容易遭受极端的自然事件和自然灾害,这给人民的生命财产造成巨大损失,从而对农业的可持续发展产生了不利的影 响。在管理自然灾害方面,先进的空间技术的潜力目前并未充分得到利用。亚太经社会应制订一项区域灾害管理行动计划。这一计划将在定于 1999 年 12 月 15 日至 20 日在新德里举行的空间应用促进亚洲太平洋可持续发展问题第二次部长级会议上提交给各会员国审议。

注

¹ 见《第二次联合国探索及和平利用外层空间会议的报告,1982年8月9日至21日于维也纳》及更正(A/CONF.101/10和Corr.1及2),第430段。

² 其中几篇会上宣读的发言稿的全文可为在外层空间事务厅下述网址上查到:
http://www.un.or.at/00SA/sched/china_99_prog.htm # Technical Programme。

³ 对现有和计划的遥感卫星系统的介绍可在为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)起草的《第3号背景文件》(A/CONF.184/BP/3)中查到。

⁴ 见《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19-30日于维也纳》(A/CONF.184/6)。关于区域性问题的-般性概述,另见《第三次联合国探索及和平利用外层空间会议亚洲和太平洋区域筹备会议报告(1998年5月18-22日,吉隆坡,马来西亚)》(A/CONF.184/PC/2)。

附件

联合国/中国/欧洲航天局空间应用促进可持续农业发展问题会议安排

日期/时间	题目	发言人
1999年9月14日，星期二		
08:30-09:30	代表登记	
09:30-10:15	开幕式 主席：Liu Yanhua(中国)	Han Deqian(中国科技部副部长) Adigun A. Abiodun(联合国/外空事务厅) K.Leitner(开发计划署中国办事处) Giuseppe Giampalmo(欧空局)
10:15-10:45	新闻发布会	Adigun A.Abiodun(联合国/外空事务厅)和 Zheng Lizhong(中国国家遥感中心)
第一次会议		
主题：农业问题与相关空间技术；从空间技术中受益		
主席：Tong Qingxi(中国) 报告人：Guo Lujun(中国)		
10:45-11:30	遥感在实现国家粮食自给和粮食安全方面的作用	Li Deren(中国国家遥感中心)
11:30-12:15	信息时代的遥感技术 主席：A.ALi(孟加拉国) 联合主席：Lin Yanhua(中国) 报告人：Chen Zhongxin(中国)	Adigun Ade Abiodun(联合国/外空事务厅)
14:00-14:45	地球观测卫星系统的现状与趋势	G.Konecny(摄影测量及遥感学会)
14:45-15:30	微型行星农业应用的现状与潜力	Wei Sun(萨里航天中心)
15:45-16:30	气象卫星的现状与趋势	Dong Chaohua(气象组织)
16:30-17:15	卫星导航和定位系统的现状与趋势	Claudio Mastracci(欧空局)
17:15-18:00	欧空局与中国的合作	Guy Duchossois(欧空局)

日期/时间	题目	发言人
1999年9月15日, 星期三		
第二次会议		
主题: 土地利用规划; 农业; 渔业; 林业; 牧业		
主席: S.Karnchanasutham(泰国) 联合主席: Chu Liangcai(中国) 报告人: Niu Zheng(中国)		
09:00-09:45	利用遥感和地理信息系统技术进行土地利用规划	M.Hashin(马来西亚)
09:45-10:30	利用遥感辅助农作物管理	Heather McNairn(加拿大遥感中心)
10:45-11:30	通过(特定地点的)精耕细作实地改进土壤和作物管理	Sheng-Huei Chang(地理物理和环境研究公司)
11:30-12:15	利用遥感实现农田与城区间平衡	F.Begaud(SPOT 图象公司)
主席: N.H. Nguyen(越南) 联合主席: Liu Jiyuan(中国) 报告人: Chen Youqi(中国)		
14:00-14:45	遥感数据在森林监测、测绘和调查中的应用	Li Zengyuan(中国林科院)
14:45-15:30	利用遥感和地理信息系统技术进行牧业管理	Su He(中国农业部)
15:45-17:30	小组讨论第一和第二次会议期间提出的问题	
主持人: M. Hashim(马来西亚) 报告人: Denis Villoriente(菲律宾)		

日期/时间	题目	发言人
1999年9月16日，星期四		
第三次会议		
主题：防治农业灾害； 森林火灾；信息系统；教育		
主席：M.Ganzorig(蒙古) 联合主席：Pan Xizhe(中国) 报告人：Chen Zhongxin(中国)		
09:00-09:45	亚洲太平洋区域最近发生的重大农业灾害回顾	Wu Guoxiang(亚太经社会)
09:45-10:30	农业灾害预警系统	D.L.B.Jupp(澳大利亚)
10:45-11:30	与森林火灾和森林火灾扑救有关的预警系统	M.Kartasmita(印度尼西亚)
11:30-12:15	中国森林和农业区域灾害管理的现状	Tang Huajun(中国农业部)
主席：D.L.B.Jupp(澳大利亚) 联合主席：Yang Bangjie(中国) 报告人：Kajiv Mehta(印度)		
13:45-15:30	信息系统与网络支持的农业研究与开发	V.K.Dhadhwal(印度)
14:30-15:15	空间技术在农业教育与培训中的实际应用	J.S.Parihar(印度)
15:30-17:00	小组讨论第三次会议期间提出的问题	
主持人：Rajiv Mehta(印度) 报告人：Rakhshan Rooli Javed(巴基斯坦)		
17:00-18:00	最后定下会议提出的建议：国家和区域行动纲领	
主持人：Rajiv.Mehta(印度) 报告人：Dewan Abeul Quadir(孟加拉国)		
18:00-18:30	闭幕式	

日期/时间

题目

发言人

1999年9月17日，星期五

自由参加的技术考察与文化旅游

07:30-18:00

地点：长城中国遥感地面站(居庸关)
和中国中医研究院西苑医院
