



Distr.: General
4 January 2002
Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会

联合国/国际宇航联合会
“使空间应用可实行：可持续发展面临的
机遇和挑战” 工作会议的报告

(法国，阿尔比，2001年9月27日至29日)

目录

	段 次	页 次
一、 导言	2-5	2
A. 背景与目的	2-3	2
B. 会议安排	4-5	3
C. 出席情况	5	3
二、 评论与结论	6-10	4
三、 专题介绍摘要	10-23	6
A. 保护水资源与森林覆盖（项目一）	11-12	6
B. 遥感在可持续发展中的应用：从印度的经验中汲取的教训 （项目二）	12-14	7
C. 环境信息发展协会（项目三）	14-15	9
D. 筹资与融资策略	16-18	10
E. 关于筹资与融资策略的小组讨论与圆桌会议讨论	18-19	11
F. 与会者所作的专题介绍	20-23	12

编写本报告需要各位发言人编写他们在工作会议期间所作专题介绍的摘要。这一过程花费了几个星期，因此使提交本报告的日期推迟。

一、 导言

A. 背景与目的

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）以及会议所产生的《关于空间和人的发展的维也纳宣言》建议，联合国空间应用方案的活动应促使各成员国以区域和国际合作的方式参与，并强调发展中国家知识和技能的发展。¹ 在 2000 年和平利用外层空间委员会第四十三届会议上，委员会核准了根据联合国空间应用方案为 2001 年制订的讲习班、培训班、专题讨论会及会议计划。² 随后，大会 2000 年 12 月 8 日第 55/122 号决议中核准了 2001 年的方案活动。

2. 本报告中对联合国/国际宇航联合会“使空间应用可实行：可持续发展面临的机遇与挑战”工作会议上的专题介绍与讨论作了概要的介绍。这次工作会议是联合国空间应用方案 2001 年计划中的一项活动，组织者是外层空间事务厅，联合主办单位有国际宇宙航行联合会（宇航联）、欧洲航天局（欧空局）以及法国政府。这是该系列会议中的第 11 次工作会议，会议地点在法国阿尔比，与在图卢兹召开的第五十二届宇航联大会协同进行。法国国家空间研究中心在当地为会议的组织、财务和议程安排提供了支持。

3. 联合主办单位注意到，委员会已同意科学与技术小组委员会第三十九届会议暂定议程草案中应单列一项讨论议题，即：动员财务资源，壮大空间科学与技术应用的实力。³ 联合主办单位同意把工作会议的专题介绍和讨论的重点放在这一议题上。因

此，本工作会议报告才可以提供有关筹资问题的背景材料供小组委员会考虑。

4. 空间技术的应用在国家的发展中起着越来越大的作用。但是，空间应用在遥感、通信、卫星导航与定位系统等领域内的潜力，特别是对发展中国家的潜力，尽管十分巨大，却仍然远远没有实现。利用空间应用来获得发展能力关键取决于是否具备拥有适当知识与技能的人员、这些人员是否有机会增长经验、是否有长期的项目、是否建立起组织机构和具体的基础设施，以及是否确保支持空间技术的实际应用。

5. 与任何项目一样，能否获得适当的资金是应用空间技术发展项目成功的关键。在把空间技术引入到可实行的发展方案或项目中去时经常遇到的主要障碍就是缺乏来自国家和国际方面的资助。存在这种障碍的原因是由于方案的推行者对获取足够的资金来源去支持重要项目的可能性及具体要求认识不够，也没有能够去向决策者和用户们证明空间技术应用将在成本方面带来的好处。

6. 本次工作会议的主要目的是帮助与会者们认清以下问题：(a) 什么因素会使项目建议书可被决策者接受，从而这些项目的成果会成为开展可实行的地球观测或其他空间应用的基础；以及(b) 项目建议书需要具备什么条件才能吸引出资或捐助机构。

7. 本报告的内容包括工作会议的背景和目标，以及与会者所作的专题介绍、讨论、评论和结论。报告将在 2002 年提交给第四十五届和平利用外层空间委员会会议以及第三十九届科学与技术小组委员会

会议。与会者也将向他们自己国家的主管当局作出报告。工作会议的会议录以及与会者名单将在适当时候通过外空事务厅提供。

B. 会议安排

8. 工作会议讨论了如何在对可持续发展具有重要意义的方案或项目中使空间应用切实可行，以及如何获得必须的资金的问题。为此，会议提出亚洲与太平洋、拉丁美洲与加勒比以及非洲地区的三个成功案例并从各个角度进行了分析。这三个案例中有一个是单一项目（项目一），另外两个案例举出的是同时开展多个项目的计划框架的例子（项目二及项目三）。尽管报告集中议论了编写成功的方案/项目建议书的因素，但也介绍了在为项目争取资金过程中所遇到的障碍，以及克服这些障碍的办法。

9. 会议向与会者们举例说明怎样编写出具有吸引力的项目建议书。建议书中应清晰而全面地说明项目所针对的需求以及所提供的解决办法，特别是应展示出地球观测应用方案在综合性和成本方面所具有的优势。

10. 会议单独有一个专题会讨论了筹资与融资策略。国家和国际的资金组织的代表应邀在会上解释了申请程序以及各资金组织对项目的要求。报告之后是分组讨论。这样，与会者们就有机会弄清楚在起草递交给国家及国际融资与捐资组织的申请书时有那些要点必须写入，那些错误应该避免。

11. 此外，有 14 位与会者（大部分来自发展中国家）作了简短的专题介绍，介绍了他们各自国家空间技术应用的状况。

12. 在会上作专题介绍的有：印度空间研究组织、圣保罗大学（巴西）、加拿大国际开发局、非洲开发银行、联合国外空事务厅、环境信息发展协会、法国国立农业、水和环境工程大学校（法国）、泛美开发银行、巴西宇航研究院、智利民航总局、古巴地球物理与天文研究院、巴西 Norte do Parana 大学、欧洲航天局（欧空局）、土耳其科学技术研究理事会、印度拉贾斯坦大学、印度尼西亚国家航空航天研究所、摩洛哥穆罕默德大学、孟加拉空间研究与遥感组织、萨里卫星技术公司（大不列颠与北爱尔兰联合王国）、联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）、乌兹别克斯坦国家空间局、南非天文台，以及阿尔及利亚国家空间技术中心。

C. 出席情况

13. 联合国代表本次会议的联合主办单位邀请发展中国家提出工作会议的与会者候选人名单。挑选的与会者必须具有大学学位或者在与本次工作会主题有关的某一领域内具有相当的专业工作经验。此外，还要看他们在已经应用空间技术或可能从空间技术应用中获得潜在利益的计划、项目或企业中的工作经验。

14. 由法国政府、联合国、欧空局以及宇航联为本次工作会议提供的资金用来支付来自发展中国家的 21 位专题介绍人和与会者的国际机票以及每日开支。联合主办单位还负责为参加紧接着联合国/国际宇航联工作会议召开的第五十二届国际宇航大会的发展中国家人员提供报名费和生活费。

15. 参加本次工作会议的共 62 人，来自以下 30 个国家：阿尔及利亚、安哥拉、奥地利、孟加拉

国、巴西、加拿大、智利、古巴、法国、加蓬、德国、印度、印度尼西亚、以色列、意大利、日本、约旦、摩洛哥、荷兰、罗马尼亚、南非、西班牙、叙利亚阿拉伯共和国、突尼斯、土耳其、乌克兰、联合王国、美利坚合众国、乌兹别克斯坦和南斯拉夫。

二、评论与结论

16. 与会者们探讨了项目建议书应该满足那些要求，实施队伍应由哪些人组成，应该寻求哪些协助，以及怎样克服项目中的障碍。

17. 与会者们发现，使可持续发展项目或方案中更多地利用可实行的空间应用时所面对的主要障碍可以分为以下三大类：

(一) 部分决策者和项目经理人对空间技术在支持发展项目或方案中所起的作用缺乏认识或认识不足；

(二) 项目或方案中属于空间技术应用部分的专用资金缺乏或不足，这也就意味着硬件、软件、资料及卫星数据不足；

(三) 当地利用空间技术的能力缺乏或不足。

18. 通过在每个专题介绍后的问答期间以及小组和圆桌会议期间进行的讨论，与会者们作出了以下评论和结论。虽然这些评论和结论围绕的是遥感应用，但也可类似地适用于其他空间应用领域。

提高决策者们的认识

19. 一个国家的政府和非政府机构的首要任务是为其人民的基本需求（例如：食品、清洁水、居所、减灾、健康与教育服务、能源与通信）提供解决办法，并且从总体上提高所有人的生活质量。在国际上，各国政府应履行它们的责任，如京都议定书中所规定的与气候变化有关的那些义务。

20. 必须在满足国家的需要前提下来推动地球观测数据的实际应用。也就是说，遥感和其他空间技术必须作为支持优先发展大事的一种工具结合到管理与决策之中。

21. 说服决策者相信从空间对地球进行遥感的用途，是一个花费时间的过程，需要不断的进行对话。根据工作会议上介绍的那些项目的实施人和实施机构的经验，与会者们得出结论：需要花费 4—5 年时间才能说服决策者和其他利益相关者相信遥感的用途。

22. 有能力提供应用手段的，可以直接向潜在用户机构的决策人提交建议书，说明遥感将能用来为他们明确地认定的目标提供解决办法。为此，必须了解这些决策人所需要的信息，以及这些信息应该以什么样的形式提供才会在他们的工作中得到使用。这样的建议书中必须体现“大家参与”的原则，把所有利益相关者都包括进去。

23. 能把所有的利益相关者都召集起来的一个办法是利用试点项目或示范项目。如果采取“自下而上”的策略，在有些情况下可以直接下到基层，那么这类项目的结果更容易被接受。非政府组织的

参与有助于和基层联络。由于参与这类项目的人背景各异，有必要进行一定的培训，以便对所使用的术语有共同的理解。

24. 要明确在用户机构的人员中谁可以来担任这类项目的“带头人”，这一点非常重要。他们应该是有用地支持利用新技术来达到项目建议书中所提出的发展目标的那些人。

25. 这类项目所提供的信息应该适应最终用户的语言习惯。非常有必要产生一份简要的报告，好让决策人将利用遥感获得的结果与用传统的方法所得到的结果在成本、时间和质量等方面进行比较。还有一点要强调的是，通过项目还能形成一些“产品”，如可供今后决策用的数字化数据库以及通过项目执行而建立起来的手段等有长期效用的工具。

确保资金支持的持久性

26. 一旦空间应用已被列入国家或区域优先发展事项这一更大范畴，就必须寻求资金保障。现在有各种为项目或计划提供资金的国家及国际的机构与渠道。究竟应该找哪一家，取决于项目涉及哪一个优先发展领域，以及项目是为示范还是为实用。

27. 在工作会议上提出的三个案例是成功的项目或项目契机的例子，既针对了当地或国家的需要，又获得了必须的资金支持。这三个项目都依靠执行机构提供的资源（以现金和实物方式）才得以开展。但每个项目也都利用了另外的资金来源或渠道来补充所需资金的不足部分。

28. 除了利用所建议项目的合作伙伴的预算与

资源外，其他资金来源有：将成为最终用户的政府部、为研究与发展出资的国家机构、双边发展援助机构、区域与国际发展机构、国际发展专项基金（如全球环境基金或联合国基金）、私人机构，以及利用部分国家特别税或利用项目成果带来的收入等其他筹资渠道。就以私人机构出资的情况而言，如果某家公司能被授予将项目成果商业化的权利，那么它可能会愿意为这个项目提供部分资金。

29. 为提交筹资而编写项目或计划建议书的人员应保证建议书对潜在的捐资或出资机构（以下统称“出资机构”）具有吸引力。要把建议书写得有吸引力，需要做广泛的后台工作。下面列出了部分要点供考虑。

30. 包含国家优先发展事项的那些项目或计划一般都分配有为达到相应的目标开展工作所需要的预算。如果这些预算不够，那么，不论可能从哪个国际或私人机构筹来的资金基本上应投入到这些优先发展事项。因此，项目建议书应该体现出以下宗旨，即利用空间技术能够改善以有限的资金资源所达到的成本—效益比。

31. 建议书应由拥有所有必备技能的人员组成的、结构均衡的小组来编写。示范性项目以及（特别是）可实行的项目或计划需要得到各参与机构的有力支持。其中至少应该有一家机构在空间应用的某个方面（如遥感）具有较强的实力。否则，就应该通过国际合作寻求技术建议。整个小组都应了解支撑该项目的技术。各参与机构之间跨领域竞赛的问题应予解决，每个合作伙伴的作用必须明确。

32. 对于那些着眼于全国的项目与计划以及将

要寻求国际资金的项目来说，政府的支持是必不可少的。试点项目或示范项目的建议书中应有项目参与机构作出的、肯定的出资（现金及实物）承诺，这将增加建议书的可信度。用户机构应在建议书中作出明确承诺，一旦空间应用的成本效益得到展示，他们将予采用。

33. 必须了解各出资机构及其程序。建议书应把争取捐资列在首位。应该认明哪些人是出资机构的关键人物。要在筹资程序的各个阶段找出在出资机构内部支持本项目的“领头人”，这一点非常有用。

34. 在建议书中必须说明，在示范阶段结束以后需要什么条件、采取什么方法使空间应用以可行的方式持久地进行下去。在出资机构看来非常重要的是，必须保证一旦外部资助结束以后所资助项目的成果将继续得到使用。

35. 总之，提交筹资的建议书必须资料齐全。提交机构必须做好回应潜在的出资机构提出的所有问题和担心的准备。

培养当地的应用空间相关技术的能力

36. 目前迫切地需要在空间科学与技术的各个领域为发展中国家提供进一步教育与培训的机会。如果能把空间技术结合到实际运用的项目中去，那么教育与培训就是根本。特别是，需要培养更多地实际运用地球观测数据的能力。这里所指的是需要由空间数据整理得出的信息，而不是原始的遥感数据。因此，需要通过培训来培养“综合运用”的能力，即利用其他技术如地理信息系统和全球导航卫星的能力。

37. 鉴于关于教育和培训的问题已由其他许多论坛讨论过，与会者们在讨论过程中没有阐述这个议题。

三、专题介绍摘要

38. 工作会议开幕时由法国航天局、阿尔比市、宇航联、欧空局以及联合国外空事务厅的代表致欢迎词。

39. 宇航联国际组织与发展中国家联络委员会主席 U.R.Rao 在题为“空间与可持续发展”的致辞中通过几个例子强调了利用空间技术支持可持续发展的价值，并且介绍了召开本次工作会议的目的。在随后的讨论中有一个看法得到明确，那就是：空间应用的实用应该结合到国家或区域的优先发展领域这一更广泛范畴中去，同时必须重视了解最终用户的需求以及他们可能作出的贡献。

A. 保护水资源与森林覆盖（项目一）

40. Carlos A. Vetlorazzi 介绍了一个案例。那是在巴西开展的一个旨在为保障圣保罗州皮拉西卡巴市（35 万居民）的饮用水源而保护科伦巴塔伊河盆地（面积 1760 平方公里）的水资源及森林覆盖的项目。该项目同时还打算解决由于原先被稠密的原始森林覆盖的区域内农业和家畜养殖活动造成的皮拉西卡巴河的严重污染问题。因此，这个项目的主要目的之一就是要绘制出打算用适当树种重新植林的第一批区域的地图。为了达到这个目的，选用了一些工具，包括利用卫星图像、卫星全球导航定位，以及地理信息系统。

41. 这个项目是一个具有空间应用能力的国家机构即圣保罗大学森林研究所与下列所有当地的有关当局进行合作的优秀范例：皮拉西卡巴供水局、皮拉西卡巴市环境与规划办公室、皮拉西卡巴-客达伊-卡皮瓦里河盆地的一个跨城市行政联合体以及圣保罗州森林研究所。

42. 每个参加单位都为它在该项目中所承担的份额提供了大部分所需要的资金及基础设施条件。项目所需要的另外一些资金来自 0.01 雷亚尔税的一部分。这项税收是河流盆地跨城市行政联合体按由该项目产生的每一个立方米饮用水来收取的。税收的其他部分专门用于清洁卫生工作。

43. 这个项目花费了 4 年左右时间把所有参加单位集合到一起，同时解决了利益冲突，特别是在农业和家畜养殖活动用水与 Piracicaba 市及其周围地区需要丰富的清洁水供应之间的矛盾。这些矛盾主要根据现有的环境恢复法律获得解决。

44. 这个项目还必须克服各类合作伙伴（例如农艺师、林务员、土木工程师、水文学家以及行政官员）之间沟通的困难。另外一个障碍就是缺少一个区域的数据库以及其他基础设施。

45. 这个项目的结果是：Piracicaba 河流盆地的数字化数据库目前已可供决策者和科学家使用，盆地的森林重植正在进行，对规划人员、其他用户和普通大众的教育过程也已经开始。作为项目的一项具体成果，新的基础设施已经涌现，用户也提高了对空间技术所能提供的解决办法的认识。这个项目所获得的成功鼓励了把同样的技术应用到其他河流盆地的想法。

B. 遥感在可持续发展中的应用：从印度的经验中汲取的教训（项目二）

46. Mukundo Rao (印度空间研究组织)报告了遥感在支持印度国家发展计划中的作用以及在实施过程中取得的经验。印度是少数几个在空间领域有所进展并在空间科学与技术方面拥有全套能力的国家之一。这些能力中包括研制运载火箭、制造卫星，以及在空间技术应用的所有领域都有项目，包括自然资源保护、环境完整性以及灾害支援等方面的项目。

47. 许多年以来，印度发展空间技术的政策一直坚持空间技术的应用必须符合国家的需要。根据这个政策，印度按照其空间技术应用计划中规定的一项任务建立了国家自然遥感监测系统。支撑这个系统的基石包括以下各项：

- (a) 根据国家的需要规定并实施遥感卫星任务；
- (b) 按照分阶段实施的原则，制订适当的应用计划；
- (c) 技术应用计划开始前先执行示范项目，然后执行全国性项目，最后把该技术纳入国家计划；
- (d) 建立一个把项目各阶段的最终用户组织都包括进来的用户网络；
- (e) 培训与研究活动是每个项目中不可分割的组成部分；

(f) 由当地的机构来负责项目的实施（也就是说，把项目交到基层）；

(g) 应用项目由有关的政府部直接出资；

(h) 吸收商业部门参加。

48. 在印度全国，由 23 个遥感中心产生的信息提交给国家及地区的机构供在项目实施过程中使用。以下是按照国家自然遥感监测系统的框架开发的部分可实行的应用项目所涉及的领域：

(a) 农业气象学及地面观测。从一个试验性项目开始，项目的应用演变为一项国家计划，建立一个实行性的全国农作物预报中心。这个中心在农作物收获之前给出了 4 次作物产量预估。

(b) 饮用水资源管理。该计划提供 60 万个村庄饮用水供应情况的信息。计划开始阶段是一个关于如何利用遥感数据来管理水的示范项目，然后演变为一个寻找水资源的国家项目。最后，形成了一个全国范围的水管理计划。

(c) 可持续发展综合任务。这项任务来源于一个关于如何利用遥感数据来支持可持续发展的示范项目，在 1992—1993 年间涉及到 12 个区；到 1994—1998 年间成为国家项目，涉及到 171 个区；从 1999 年起就成为一项全国范围的可持续发展计划。可持续发展综合任务把地面数据、遥感数据和辅助数据综合在一起。由此推演得到的数据用来支持当地的具体行动计划，例如地表水探寻、地下水探寻与回充、水土保持以及土地的轮换使用等。

(d) 其他领域。其他可实行的应用领域有：盐渍土和水浸区域地图绘制、荒地地图绘制，以及都市发展策略制订（几乎适用于国家的每一个主要城市）。

(e) 灾害管理。目前，印度空间研究组织和国家自然遥感监测系统正在开展灾害管理方面的应用。到目前为止所做的工作包括围绕灾害前与灾害后活动开展的两个示范项目。为捕鱼业而确定海洋中叶绿素-a 分布的工作也正在进行之中。

49. 目前正在考虑今后全国自然遥感监测系统的下述应用：

(a) 编纂全国自然资源存量册；

(b) 绘制小比例全国地图；

(c) 尽最大可能传播自然资源信息；

(d) 提高海洋状况与天气预报的质量；

(e) 加强对灾害管理系统的支持；

(f) 加深对地球及其演变过程的科学理解；

(g) 以地球观测应用为基础建立信息服务供公众使用；

(h) 协助开辟一个有生命力的商业化的遥感产业。

50. 会议强调指出，印度的例子并不是规划使用从空间收集的信息的唯一方式。印度在空间活动方面是独立自主的，而其他许多国家的情况不是如此，但同样也能从空间技术应用中获益。会议还提到，解决方案必须加以调整才能适应各个国家和用户的特殊需要。例如，有的国家可以通过发射一个由国家所有的小型遥感卫星来获益，而别的国家可能认为花钱买数据更合算。

C. 环境信息发展协会（项目三）

51. 环境信息发展协会的 Jean-Roger Maniah 以“环境信息发展协会：在地球观测领域里的主张以及实现途径”为题作了专题介绍。环境信息发展协会是在某次部长级会议上成立的，是各国国家研究人员和公共部门之间的区域性协调组织。该协会通过各国专家和国际合作伙伴为各国的机构提供技术帮助。

52. 环境信息发展协会的主要目的是为决策者们提供信息，已经组织了许多次测绘技术讲习班培训各地的人员。为此，协会与各组织签订了合同，向他们提供卫星图像和培训。协会把潜在的用户吸收到项目里来，从而专注于项目的实施。项目获得的所有资金都是捐赠。环境信息发展协会通过国际合作开展工作，并希望进一步得到加强。

53. 中非的许多国家缺少本地专家，基本的环境信息有限，现有的环境信息也没有很好地用到决策过程中去。这些因素严重地阻碍了对空间图像信息的应用。这一情况说明，需要在各个层次上努力开展广泛的教育与培训，使地球观测数据能以可实行的方式在可持续发展项目或计划中得到使用。

54. 法国国立农业、水和环境工程大学校（法国）的 Gilles Lechapt 作了题为“环境信息发展协会：把用户放在首位”的报告。从名字上就可以看出，环境信息发展协会通过在利用信息进行决策（特别是与环境问题有关的决策）方面开展合作来促进发展。

55. 根据环境信息发展协会的观念，“可实行”的含义是指项目能够依靠争取得到的以及支付得起的资源获得开展。因此，协会尽最大可能利用当地的技能以降低成本。同时，协会还致力于使服务活动起步，展示这些活动的用途和经济效果。

56. 环境信息发展协会对那些在确认用户迫切需要的基础上提出的项目动议给以支持，高度重视项目的可持续性。为了贯彻这个政策，协会提倡开展在需求分析领域内的服务活动。捐资者所提供的款项不是用来购买数据，而是用来资助当地的项目动议。

57. 环境信息发展协会的经验表明，要建立起一个能自我维持的机构，必须获得政治方面的支持，还要招聘本地专家，少用国外专家。与此同时，必须由当地承诺提供基础设施，并且其成本不得转嫁到捐资人身上。为使项目持久，还需建立一个经过良好培训的社区。这其中包括在当地开展高专业水准的培训，以及建立北—南和南—南合作关系。

58. 在随后进行的讨论中，与会者强调了确保项目可持久的重要性，避免在“种子”资金用竭后项目垮台。讨论中还提到，一旦遥感数据的用途得到认可，用户往往愿意为之付钱。

D. 筹资与融资策略

59. 加拿大国际开发局、非洲开发银行、泛美开发银行以及外空事务厅的代表在会上介绍了包含空间技术应用的发展项目的筹资和融资策略。

60. 首先而且最重要的一点是，绝大多数出资机构资助的是发展项目而不是空间项目。这就是说，即使空间部分在项目里所占的成分很大，也必须从总体上作为使可持续发展项目获得成功而使用的工具加以介绍。不过，也有机构资助了科学与技术研究及开发项目。

61. 出资机构的代表在会上特别强调，提议在发展项目中应用空间技术的人员必须了解出资机构的限制条件以及对不同的筹资方案的具体受理标准。往往有的项目就是因为项目建议书未能满足规定的受理标准而根本不予考虑授资。建议书通过受理标准以后，针对各项内容满足相应标准的程度按照评议标准逐项打分。因此，项目的发起人必须了解对他的项目的评分标准是什么。

62. 除了要很好地了解出资机构优先考虑的事项以外，还应该在出资机构内部人员中找出能推动本项目的“带头人”。不过，一份好的建议书必须证明，推出空间技术解决方案所花费的成本能保证由其中的发展事项带来更大的效益。

63. 加拿大国际开发局是加拿大的政府组织，负责规划和执行该国大约 80% 的国际开发项目。这个局以大约 24 亿加元的预算向 100 多个发展中国家提供了可持续发展项目的资助。此外，还筹备了 1 亿加元的特别资金，将在 5 年时间内用于解决气候变化问题。

64. 加拿大国际开发局的项目活动遵循既定的发展方针、管理框架以及项目计划程序而开展。这些基本因素形成了项目挑选、评定、设计、实施以及评价的大环境。加拿大发展援助活动的总体框架的重点是：(a) 满足人类的基本需要；(b) 促进妇女参与与发展，实现男女平等；(c) 基础设施服务；(d) 人权、民主以及有效管理；(e) 发展私营部门；以及(f) 环境。如想了解有关加拿大国际开发局优先发展事项和资金申请程序的更进一步的信息，请访问网站：www.acdi-cida.gc.ca。

65. 加拿大国际开发局所作的专题介绍包括了能增加项目建议书获得资助机会的如下几条基本原则：(a) 确定本项目在加拿大开发局的范围内有没有市场；(b) 拿到筹资指南和其他有关信息的最新版本；(c) 填妥资金申请表上的所有栏目，并按时提交；(d) 确保建议书满足各项评定标准；(e) 培养与加拿大国际发展局中关键联络人的关系，保持经常的接触；以及(f) 坚持不懈。

66. 非洲开发银行是一家由 77 个成员国（53 个非洲国家及 24 个捐资国家）出资组成的一个多边筹金机构。该银行的主要目的是通过融资活动支持改善管理、农业、教育以及发展私有事业，来帮助各成员国减少贫穷。

67. 资金按照类别（富有、中等及贫穷）提供给该银行的非洲成员国。成员国根据所属的不同类别，可以分别从银行本身、尼日利亚特别基金（中等利率）以及从银行本身和非洲发展基金（软贷款）申请到贷款。还有若干资金作为拨款分配给由银行的专家监督的一些技术援助项目。

68. 泛美开发银行致力于向其成员国提供必须的技术和资金手段帮助他们实现对其天赋环境与自然资源的持久利用。为此，泛美开发银行提供了几种融资机制。

69. 泛美开发银行确定资助资格时依据的是申请国政府给项目赋予的优先级别、建议的实施机构的资格、项目的技术可行性，以及建议书的逻辑框架。所提交的项目建议书能否被选中的关键条件是能证明对所提议的项目活动确实有需要并且有预期的结果。

70. 在帮助成员国利用信息与通信技术达到发展目的这一方面，泛美开发银行的目的是：(a)向各国政府提供建立、利用信息与通信技术的战略及技术建议；(b)对需求、优先次序以及机会开展战略分析；(c)商谈合作与联合融资协议；(d)为项目提供技术后盾；(e)促进公众、私人和民间社团之间的联系并向他们传播信息；(f)提供信息与通信技术培训。最近，泛美开发银行制定了一项计划资助面向社会的信息与通信技术（建立“技术基金”）。这个计划的目的是之一是要保证先进的地球空间技术能与信息与通信技术结合在一起推广。

71. 外空事务厅在为项目筹资方面已经积累了一定程度的经验。其中部分经验表明，编写建议书的空间技术专家与机构往往不知道到哪里去开始寻找资助。为了克服这个障碍，非常需要建立一个关于潜在的出资机构及其感兴趣领域的详尽的数据库。建立了这样的数据库，就有可能从广泛的源头寻找资助，并/或对项目进行调整，去适应特殊而又恰当的出资条件。

E. 关于筹资和融资策略的小组讨论与圆桌会议讨论

72. 工作会议最后一天的小组讨论得出了下面的结论。参加小组讨论的有：Robert Missotten（科教文组织）、Jean Sabourin（加拿大国际开发局）、外空事务厅的一名代表和 Jean-Pierre Rigoulot（非洲开发银行）。Danilo Piaggese（泛美开发银行）从银行总部通过电视会议向讨论会发表了自己的见解。

73. 由用户来推动的、面向应用的试点项目是一个好办法，用这种办法可以证明，空间技术在解决具体的发展问题方面与传统的工具相比是一种有用的、实际的、可实行的以及节约的选择。对成本节约进行评估（例如针对空间图像的使用）具有重要的意义。

74. 为利用空间资产的发展项目编写一本“最佳做法”手册将会非常有用。空间技术专家们在为面向发展的项目争取资金方面往往没有很多经验。编写提交给发展资金机构的成功的建议书时所采取的途径与策略与给研究与发展或科学与技术基金组织的相比完全不同。最佳做法手册可能成为帮助项目提交人开始筹资活动的有用工具。

75. 空间界人士必须与资金团体主动沟通，增强他们对空间技术用于发展应用的敏感意识。其中有一种做法是由空间界到捐资机构所在地举办报告会。

76. Jean-Pierre Rigoulot（非洲开发银行）强调说，该银行原则上愿意支持任何有助于使一个国家减少贫困的项目。但是，在预定的 360 亿美元额度

中只有 200 亿美元分配了出去，原因是许多国家未能满足要求。

77. 通常，一个国家的政府按照最有利于人民的原则来决策，这是一个从上到下的过程。但是，如果项目的受益人没有参与到项目里来，那么当捐资者在项目结束时撤出去以后，项目的一切努力也往往随之瓦解。因此，为了使项目看起来能够持续，许多捐资者坚持采取“大家参与”的做法，把受益人也包括进来。

78. Jean Sabourin（加拿大国际开发局）提到，在有些情况下发展项目的顾问们实际上并没有什么在发展中国家工作的经验。因此，对加拿大国际开发局来说，一定要采取“大家参与”的做法。发展局在其项目里实行了一种交互式途径，即在开始时先做一个小的试点项目；只有在这个起始项目成功地完成以后，才投入力量把项目全面铺开。

79. 外空事务厅的一位代表指出，发展项目的筹资过程也可以起到检查项目现实性的作用。也就是说，如果某个项目难以吸引开发资金，那么就说明这个项目应用本身或者推出这种应用的途径或许不是最好的。有必要开发为项目吸引资金的技巧和工具。对此，建立“成功项目案例分析”数据库以及“出资与捐资机构”数据库将会十分有用。

F. 与会者所作的专题介绍

80. 工作会议为与会者们提供了发言的机会，介绍他们各自国家的活动，包括使这些活动获得成功因素或遇到的障碍。现把这些发言概述如下。

81. 拉贾斯坦大学（印度）的 Amarendra Sinha 介绍了关于水资源保障问题的几个项目的情况。到 2005 年左右，印度的许多地区可能发生缺水问题。因此，有必要绘制现有水资源的地图，以便加强管理。目前，正在用遥感数据绘制这类地图，重点是要标出雨水存量丰富的地区以便用来实行人工回充，同时还要确定需立即采取流域管理行动的关键地区。这类信息已被提交给当地的水管理机构。

82. 智利民航总局的 Hecfor Gutierrez 报告了成立开发卫星应用计划特设办公室的情况。智利的航空导航系统通过这个办公室把全球卫星定位系统、跟踪遇险船航天系统(COSPAS)/搜索和救援卫星系统(SARSAT)以及气象卫星的数据用于航空。智利的其他空间活动包括 FASat-BRAVO 小卫星项目。Gutierrez 先生强调了掌握空间技术能带来经济效益的时机的重要性。

83. 古巴地球物理与天文研究院的 Alberto Garcia 作了题为“遥感在古巴的应用—地质研究实例”的报告。古巴在 1956—1958 年间开始对全国进行航空全色摄影勘查。在 1975 年的宇宙框架计划中首次引入空间遥感活动，其中包括“Tropico I/II/III”、“IR-87”、“加勒比宇宙计划”等国际联合实验。在古巴的主要应用领域是地质图绘制及地质构造判解、矿藏勘探，以及地球物理灾害测定（滑坡和山崩、地震及洪水潜在危害区）。目前，全球定位系统的应用有所增加。数据和信息已交给当地政府。

84. 欧空局普及办公室的 Monica Miguel Lagos 作了题为“开展地球观测教育的综合途径”的专题介绍。该办公室把欧空局的几项计划结合在一起，其中包括：(a)对全世界年轻人进行关于空间潜在利

益的“教学及情况跟踪”；(b)“风筝计划”，这是一个利用风筝配合为年轻人举办的遥感讲习班的项目；(c)供中学用“欧洲地球观测入口网站”，其目的是提高学生对地球观测应用的认识。在这些活动中，欧空局与已经制定了若干地球观测应用普及计划的欧洲国际空间年协会进行合作。与美国国家航空航天局的“全球计划”建立合作关系的讨论正在进行之中。

85. 萨里卫星技术有限公司(联合王国)的 Paul Stevens 介绍了萨里的灾害监测星群计划。萨里的目的是要建立起一个卫星灾害监测星群。目前拟议中的卫星群由 5 颗微型卫星组成，每颗卫星重 100 千克，轨道高度 690 千米，3 个谱段的分辨率均为 36 米，每日摄像。每颗微型卫星拟由不同的国家来出资及制造，目前为止候选的国家有阿尔及利亚、中国、尼日利亚、泰国以及英国。每个参加国都将能够通过利用现有的地面站网络从整个星群中获得好处。萨里和合作伙伴们打算在系统运行起来以后予以商业化。

86. 乌兹别克宇航局(乌兹别克斯坦)的 Olga Rasuleva 作了题为“乌兹别克斯坦的空间研究与技术应用：可持续发展展望”的专题介绍。乌兹别克斯坦的空间活动中包括建造一个国际射电天文综合设施 RT-70。这个项目计划在 2005 年完成，目前正在寻找国际合作伙伴。乌兹别克宇航局组织联合投资及有关活动。这些活动的资金中一部分来自国家计划，其余来自国际合作伙伴。例如，乌兹别克斯坦政府和欧盟委员会以及 Gesellschaft für Angewandte Fernerkundung(GSF) 在 2001 年联合主办了一次“怎样使空间技术应用可实行”大会。

87. 穆罕默德大学(摩洛哥)的 Medhi Alem 散发了一篇文章，其中描述了地球观测和教育在可持续发展中的作用，介绍了摩洛哥在解决教授遥感及把遥感纳入科学研究目标的挑战课题方面的经验。

88. Norte do Parana 大学(巴西)的 Fernando Stancato 报告了学生火箭与卫星项目的情况。这个项目是巴西目前正在进行的组织青年学生参加空间活动的努力中的一部分。学生小组已经发射了一枚 3.5 米长的火箭，接着还要制造一颗超小型卫星。该小组通过新闻媒体宣传说，这颗卫星将首次从空间广播巴西的声音，因而已经从私人方面获得了可观的资助。

89. 土耳其科学技术研究理事会的 Tamer Ozalp 作了题为“空间的战略重要性：土耳其的国家发展政策及计划”的专题介绍。土耳其的公众和私人在空间方面的活动正在增加，空间技术已经被确定为优先发展的一个领域。空间活动由科学与技术最高委员会予以协调。关于成立国家空间局的法律草案已经起草好，今后空间方面的活动将由这个机构来领导与协调。国家空间政策也已拟定，以支持这个局的工作。土耳其已开始与欧空局讨论在某些项目里进行合作的可能性。

90. 信息技术与电子研究所(土耳其)的 Erol Tunali 报告了 BiltenSat 图象卫星项目的情况。信息技术与电子研究所在 2001 年 8 月开始启动 BiltenSat 计划。BiltenSat 是一个重量为 100 千克等级的卫星，装有 VHF/UHF 及 S 波段通信有效载荷、一个分辨率为 12 米的电磁频段全色成象器以及一个分辨率为 26 米的多光谱成象器。项目的目的是使土耳其具备设计、制造及经营小卫星的能力。

91. 国家航空航天研究所(印度尼西亚)的 Euis Susilawati 所作专题介绍的题目为“阻碍空间技术应用在印度尼西亚发挥作用的主要问题”。他指出,对通信活动的障碍是政府机构与工业界之间的协调不够,以及缺乏明确的法律框架。在地球观测活动方面,障碍是用户群体对遥感的潜在用途缺乏信息与认识,而私营部门对遥感数据只管销售、不管增值。在空间科学方面,国家航空航天研究所建议提高决策层的认识,加强有关空间机构之间的协调,吸引工业界和私营部门参加空间活动,以及注重空间技术的经济效益。

92. 南非天文台(南非)的 Peter Martinez 以“南非空间科学机构筹建情况”为题作了专题介绍。专题介绍通报了正在进行的协调南非各天文机构的努力,也列举了所面临的障碍。特别是,必须减少科技人员的流失,创办协作活动,促进该地区工业界的参与。

93. 国家空间技术中心(阿尔及利亚)的 Tahar Iftene 作了题为“利用遥感绘制沙漠化敏感地图:应用于阿尔及利亚草原的实例”的专题介绍。这是一个试点项目,其目的是使当地提前一步具备绘制这种地图的能力。

94. 孟加拉空间研究与遥感组织(孟加拉)的

Ahmed Sayeed 作了题为“孟加拉国的遥感与空间应用”的专题介绍。由于孟加拉国经常遭受由气候原因造成的灾害,空间研究与遥感组织的许多应用活动都以监测天气形势为目的。其他地球观测应用项目有虾养殖、农作物监测,以及旱涝平衡研究等。

95. Robert Missotten (教科文组织)报告了近来为实施全球综合观测策略而开展的活动。这些工作是按照全球综合观测策略规定的合作框架进行的,其中的空间观测部分由地球观测卫星委员会提供。这项合作计划的目的是把地面测量和空间测量结合在一起,保证连续、方便地获得数据,从而开辟地球观测应用的可实行的途径。

注

¹ 见《第三次联合国探索及和平利用外层空间会议的报告,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),决议1,第一章第1(e)(二)段,以及第二章第409(d)(一)段。

² 《大会正式记录,第五十五届会议,补编第20号及更正(A/55/20和Corr.1)》第37段。

³ 《大会正式记录,第五十六届会议补编第20号(A/56/20)》,第133段。