



和平利用外层空间委员会

和平利用外层空间委员会对可持续发展委员会
2010-2011 年专题组工作的贡献

秘书处的说明

目录

	页次
一. 导言	2
二. 和平利用外层空间委员会对 2010-2011 年专题组的贡献	2
A. 空间技术在运输方面的作用	3
B. 利用空间技术解决资源可持续管理、消费和生产的种种做法	5
三. 发展中国家在空间科技及其应用方面的能力建设和培训机会	7
四. 结论	9



一. 导言

1. 2004年10月20日，大会对实施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）各项建议的进展情况作了一次五年期审查。大会收到了和平利用外层空间委员会关于第三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的报告（A/59/174），其中委员会审查了第三次外空会议各项建议的执行机制和执行进展情况，确定了在执行这些建议和联合国系统内举行的历次全球会议的成果及其他全球倡议之间的协作效应，并提出了进一步执行第三次外空会议的各项建议的行动计划。大会2004年10月20日第59/2号决议核可了委员会在报告中提出的行动计划，请委员会研究空间科技及其应用对解决可持续发展委员会选作专题组的一个或数个问题究竟能够作出何种贡献，并提供实质性意见供可持续发展委员会审议。
2. 第三次外空会议各项建议执行战略的关键是，需要考虑到上世纪90年代联合国系统内举行的历次全球会议所产生的关于确定推动人文发展优先事项的具体成果，还要考虑到第三次外空会议之后举行的各次会议，特别是2000年9月6日至8日纽约千年首脑会议以及2002年8月26日至9月4日非洲约翰内斯堡可持续发展问题世界首脑会议的各项目标和指标。
3. 2006年3月9日A/AC.105/872号文件介绍了和平利用外层空间委员会对可持续发展委员会2006-2007年专题组工作的贡献，2007年7月13日A/AC.105/892号文件介绍了它对2008-2009年专题组的贡献。这些文件介绍并着重说明了科学和技术及其应用对委员会在这几个期间所涉专题组的惠益。
4. 2008年5月5日至16日在纽约举行了可持续发展委员会的第十六届会议，该届会议审查并评估了在实现有关以下问题的国际商定可持续发展目标上的进展情况：农业、乡村发展、土地、干旱、荒漠化和非洲。该届会议注意到，获得空间技术及其应用，包括地球观测系统、气象卫星和通信及能够利用卫星导航系统对环境进行监测与评价均有助于改进对荒漠化进程和干旱活动的监测和测绘。还有与会者注意到，在利用空间技术及其应用方面的能力建设拓宽了关于干旱管理、适应气候变化及作物预测，包括预测收获期的相关数据库。委员会还注意到，科学和技术，包括空间技术的应用在监测土地利用方面的变化上发挥了重要作用，会议鼓励国际社会提供这方面的支持。
5. 大会2008年12月5日第63/90号决议满意地注意到，委员会对可持续发展委员会所涉各项专题作出了贡献，从而在其执行第三次外空会议各项建议的工作上与可持续发展委员会的工作建立了更为密切的联系。

二. 和平利用外层空间委员会对2010-2011年专题组的贡献

6. 可持续发展委员会2010-2011年期间的专题组所讨论的几个专题涉及：全面和可持续的资源管理、消费与生产、运输、化学品、废弃物管理及采矿，对这些特定专题均在审议之中。空间技术是环境监测与评价及管理自然资源使用情况的有效工具。这类技术涉及多个方面，经常通过一种工具或一种应用便能使各国有能力就与发展有关的各种互为交错的问题作出决定。地球观测系统、气

象卫星、通信卫星和卫星导航与定位系统之类空间技术及其应用均大大有助于落实可持续发展问题世界首脑会议所要求的行动，对可持续发展委员会 2010-2011 年期间所涉及的专题组和各种互为交错的问题均能作出重大贡献。本报告涉及空间技术各项应用尤其能够发挥重大作用的各个方面。

7. 区域和区域间合作与协调是推进这类国际努力的基本机制。除了联合国系统各实体以及其他国际组织所作的努力外，与空间相关合作机制直接有关的重大区域举措包括：总部设在北京并且于 2008 年 2 月正式开始运作的亚太空间合作组织；2008 年 12 月在越南河内和下龙湾举行其第十五届会议的亚太区域空间机构论坛；2009 年 11 月将由阿尔及利亚政府主持举行其第三次会议的利用空间科学和技术促进可持续发展问题非洲领导人会议；及美洲空间会议，其第五次会议由厄瓜多尔政府主持于 2006 年举行，第六次会议的筹备工作正在进行之中。

A. 空间技术在运输方面的作用

8. 运输是可持续发展所需要的基本内容之一。遥感、卫星通信、卫星导航和定位技术以及由空间派生的信息等空间技术以及移动通信和互联网的进步均在运输相关问题的规划与管理方面发挥了重要作用，其中包括：公路规划、运送路线安排、运输安全和事故预防、交通管理、紧急援助、车辆定位与监测、货物查询与追回、追讨收入及开发智能运输系统。

9. 地球观测数据和地理信息系统所提供的基本信息有利于建立并维持运输网络、创设导航仪器运作所需数字地图及开发预警系统和减灾系统。

10. 在运输方面，卫星导航技术的应用最为普遍。每种运输方式都需要有关方位、速度和时间的具体数据。全球导航卫星系统（导航卫星系统）不仅提供了车载导航，而且还可用于减少交通拥挤和对车辆进行追踪与管理。在铁路网方面，导航卫星系统改进了货物管理及实时追踪测绘工作并加强了旅客问讯服务。在海运和空运方面，对飞机和轮船的方位和路线有着准确可靠的信息便能安全有效地进行运输管理，从而有助于减少燃料的消费。渔民利用导航卫星系统搜寻渔群，许多船员目前都携带由导航卫星系统驱动的紧急信标发射器，这些发射器能够在全世界任何地方将船员的方位信息发送给救援部门。水手和海洋学家日益将导航卫星系统用于水下测量、航标放置及导航风险定位和测绘。

11. 导航卫星系统的技术还在帮助理解、管理和保护环境方面发挥了重要作用。弄清塌方的确切位置和时间、海平面变化以及河流和湖泊的水位就能对各种变化加以监测。在使用导航卫星系统各种工具的同时，结合利用地球观测数据以及关于导航卫星系统的信号通过大气层的信息，便能为天气预报和气候研究提供新的方法。

12. 自 2005 年以来，秘书处外层空间事务厅组办了关于将导航卫星系统用于各个方面的年度讲习班，这些方面包括农业和环境管理、地形流行病学、民航及内河航运/海运。外空事务厅还扼要介绍了导航卫星系统及其应用方面的教育与培训机会。

全球导航卫星系统国际委员会

13. 导航卫星系统正在成为提供地面、海上或空中各种交通工具方位准确信息所必不可少的一种卫星系统。由美利坚合众国运营的全球定位系统（定位系统）、由俄罗斯联邦运营的全球导航卫星系统（GLONASS 系统）、由欧盟委员会运营的伽利略系统和由中国运营的北斗星系统是日前在不同的卫星星座运营的导航卫星系统。

14. 依照第三次外空会议的建议并根据外层空间事务厅的指导，全球导航卫星系统国际委员会（ICG）于 2005 年成立。ICG 举行了数次会议（2006 年 11 月 1 日至 2 日，维也纳（A/AC.105/879）、2007 年 9 月 6 日和 7 日，印度班加罗尔（A/AC.105/901）和 2008 年 12 月 8 日至 12 日，美国加利福尼亚帕萨迪纳（A/AC.105/928），目的是审查和讨论与导航卫星系统及其应用有关的事项。ICG2009 年的会议将在俄罗斯联邦举行。

15. ICG 的目的是，实现各类导航卫星系统之间的兼容性和互操作性，从而通过国际合作节省费用，在全球范围内向社会提供定位、导航和定时信息，包括为此改进运输系统。ICG 将力图鼓励在导航卫星系统的核心系统和增强式系统供应商之间展开协调，目的是确保加强各类系统之间的兼容性和互操作性。ICG 还力图协助各国将导航卫星系统的各种服务纳入其基础设施，以鼓励并推动尤其在发展中国家采纳和使用卫星定位、导航和定时服务。

16. ICG 力图为其成员和全球所有用户提供帮助，尤其成为国际交流与导航卫星系统活动有关的信息的联络中心，尊重导航卫星系统服务供应商和国际电信联盟、国际民用航空组织及国际海事组织等国际机构的作用和职能。它力图更好地满足用户今后在导航卫星系统开发技术及其应用方面的需要。

17. ICG 通过遵循指示性工作计划努力实现这些目标。ICG 现行工作计划除其他外还侧重于：提高各类导航卫星系统之间的兼容性和互操作性；提高导航卫星系统的服务质量；开展宣传和能力建设活动；并与国家和区域主管机关及有关国际组织进行互动。ICG 成员在与民用卫星定位、导航、定时和增值服务等有关相互关心的事项上展开了合作。它们尤其尽最大可能切实合作，根据国际电信联盟《无线电条例》确保各类导航卫星系统在频谱使用方面的射频兼容性。在 ICG 内部，来自业界、学术界和政府的代表就导航卫星系统的兼容性和互操作性问题交换了看法。

18. 作为 ICG 的一部分，2007 年设立了供应商论坛，目的是推动进一步加强导航卫星系统目前和未来的服务供应商之间的兼容性和互操作性。供应商论坛的现行成员（中国、印度、日本、俄罗斯联邦和美国以及欧洲共同体）所涉及的关键问题包括如何确保对导航卫星系统频谱加以保护以及与轨道碎片/排除轨道冲突有关的事项。

国际搜索救援卫星系统

19. 查明空难或海难的情况并确定其发生地点对搜索救援小组和潜在的幸存者

均至关重要。研究表明，如果救援工作拖延两天以上，幸存者得以幸存的机会就不会超过 10%，如果救援能够在 8 小时以内完成，幸存者的比例就会在 60% 以上。此外，准确确定意外事故的发生地点能够大大减少搜索救援小组的费用及其承受的危險。之所以设立国际搜索救援卫星系统（搜救卫星系统），目的就在于减少弄清世界各地发生的意外事故及其发生地点所需时间。

20. 搜救卫星系统是一个以帮助在海上、空中或地面运作的搜救小组为目的的卫星和地面系统。该系统利用紧急信标，经由卫星将遇险和报警信号及定位信息发送给搜救小组。该系统创建于上世纪 70 年代后半期，于 1982 年开始运作，自从那时候以来，在 6,800 多种紧急情况下协助拯救了几乎 25,000 个人的生命。在 26 年内，除了原先的四个原始成员国（加拿大、法国、俄罗斯联邦和美国）外，又有其他 36 个国家加入，目前在全世界设有 66 个地面站和 29 个飞行任务控制中心。该系统不加区别地向任何国家开放，遇险终端用户可免费使用。

21. 自 1999 年以来，外层空间事务厅通过联合国空间应用方案与成员国联合定期组办了关于搜救卫星系统和能力建设各种培训班。这些培训班的目的是，让某一地理区域的政府机构的代表了解为改进运作情况通过搜救卫星系统而在目前和今后所能提供的务实高效空间解决办法。除了基本的系统构想和应用外，培训班最近还引入了该系统的一些新的特征，例如：(a)个人定位信标；(b)纳入导航卫星系统的信号；及(c)船舶安全报警系统，向船舶提供在遭到袭击时可加以激活的更多报警信号。船舶安全报警系统所发出的警报是一种秘密信号，无声无光，从而不易为袭击船舶者所察觉。船舶安全报警系统使船员能够以悄无声息的方式向有关的主管机关发出警报，而后者又能对安全受到破坏的船舶实施追踪。

22. 为了使搜救卫星系统更为有效，对 121.5/243 赫兹模拟应急信标发出的遇险信号将不再予以处理。从 2009 年 2 月 1 日开始，搜救卫星系统的用户如果希望由本系统处理，就必须使用在 406 赫兹工作的数字信标。由于这些信标为数字信标，406 赫兹的每个信标的信号都设有无法替代的识别码。只要信标登记在案，系统就能很快地确认遇险信号的真实性并查取关于信标所有人的重要信息。之所以决定停止使用 121.5/243 赫兹信号的一个主要原因是，此种频率波段向搜救当局提供了大量虚假警报，使得它们疲于应付，从而损害了救助人命的工作的有效性。

B. 利用空间技术解决资源可持续管理、消费和生产的种种做法

23. 可持续发展委员会 2010-2011 年期间专题组涉及的问题关系到资源可持续管理、消费和生产，同时涉及水资源管理、能源、工业发展、土地使用、乡村发展、污染和气候等互为交织的各种问题。

24. 淡水的可靠供应对资源的可持续管理、消费和生产至关重要，在地方、国家、区域和全球各级均会产生重要的社会经济影响。粮食安全取决于淡水的供应。就生命和财产的损失而言，水灾如同用水短缺问题均为重大灾害。理解并认识全球水循环将大大有助于实施有效的水管理；空间技术，主要是地球观测

卫星在提供这类研究的数据方面发挥了重大作用。举例说，在可持续发展问题世界首脑会议之后，欧洲空间局提出了国际全球环境地面研究计划：非洲的水资源管理，重点是利用空间技术开展非洲水资源管理。

25. 土地使用和基础设施是农村地区资源持续管理与开发的重要因素。掌握具有适当空间分辨率的准确的土地使用数据是决策者据以决策的一个主要信息来源。遥感产品覆盖范围广意味着调查人员和其他人员能够使用该信息制作土地使用和土地覆盖地图，以此作为各种应用的第一步。除其他外，这些数据用于拟定农村土地登记册，从而也有助于确定这些土地的能力和局限性。

26. 诸如中分辨率成像分光仪数据、高级甚高分辨率辐射计数据等低分辨率卫星数据和辅助数据（如关于降雨量和温度、气候图、土地利用图、地质和土壤图、生命带图、植被图和干旱历史记录等数据）都很有用，有助于预测土地表层的变化并就在可持续土地管理方面适当而有效的干预措施提出建议。卫星图像可用于编制历年山体滑坡清册和收集关于土壤、地质、斜度、地貌特征、土地利用、水文和断层等相关参数的数据。选用最为适宜的高分辨率卫星数据集（例如从陆地卫星专题制图仪或地球观测实验卫星发出的数据）是获取土地表层信息所不可或缺的。

27. 遥感等空间工具已经迅速成为测量空气污染程度与监测和观察大气及其同地球互动关系的重要工具。正在进行相关研究，并将空间技术主要用于确定空气质量以及空气质量的任何变化和臭氧层的变化。利用现有空间仪器便可有效监测在大面积范围内对污染物的侦查、运送、散播和追踪。此外，还可对大气层中空气污染物的相互作用进行监测和研究。在偏远地区或农村地区无法或难以进行地面测量，在这些地区，空间仪器通常是获取数据的唯一来源。

28. 极地轨道气象卫星提供了关于大气温度和水蒸汽的数据。使用这类卫星及通过一些遥感飞行任务均可测量海平面的气温。空间雷达成像仪器提供了关于海风的全天候高分辨率数据。降雨量为观测水循环的关键参数之一，通过微波遥感卫星也可加以测量；可以在全球范围内开展无论从质量还是从覆盖范围来讲均能改进气象观测的这类测量，对地球气候的变化以及全球水循环的具体组成部分加以测量。

29. 在云层覆盖经常使得地面显得模糊不清的地区，雷达图像尤为有用。合成孔径雷达数据等可用于测量北部地区生长季节的延长（作为全球变暖的一个指标）；监测北部地区野火范围及其发生频率（以便更好地了解生物量燃烧在全球碳循环中的作用）；对在温室气体排放中起着关键作用的湿地进行监测以及对一些作物的生物量作出评估。

30. 联合国环境规划署、粮食及农业组织、联合国教育、科学及文化组织、世界气象组织及国际科学理事会参与了全球地面观测系统（www.fao.org/gtos）的工作。该系统的主要活动包括：地面生态系统监测场址数据库、碳地面观测项目、全球地面网络和初级生产力项目。全球地面观测系统秘书处的主要职能是拟定标准、负责联络和联系。该系统继续按照《联合国气候变化框架公约》缔约国会议以及公约科学和技术咨询附属机构的具体要求，对 13 个地面基本气候变量（包括土地覆盖和生物量）进行评估并拟定这方面的国际标准以及国际地

面框架机制。

31. 联合国环境规划署还率先努力避免将汞和持久性有机污染物排放至大气层，包括避免通过采矿、金属废料的冶炼和弃物处置等活动将汞释放至空气、水和土地，从而减少这类活动对人的健康和环境所造成的危害。这方面的研究与建模都以地面和空间数据为依据。

32. 在遥感技术的基础上逐步建立工业倾弃地监测系统无论对危险废物的管理还是对查明工业废物与化学品倾弃地都将具有重要意义。举例说，经利用日本宇宙航空研究开发机构先进陆地观测卫星提供的数据对在不同时间段搜集的卫星成像所显示的地面变化加以比较对照，已经查明在辽阔的地域内涉嫌非法倾弃的地点。

33. 空间技术在寻找新能源和可再生能源的来源并协助评估与持续使用无法再生的燃料尤其是碳性燃料所造成的相关威胁方面发挥了重要作用。遥感卫星提供的数据正被用于协助寻找石油储存地区并监测溢油情况。卫星导航系统已被用于计划和管理能源网络。空间技术还被用于改进地球上能源的生成、传输和使用。例如，对空间气候和太阳风暴的监测将能有助于对发电网的管理。空间探索的一个附带好处可能是提高了太阳能电池的能效。

34. 空间技术的其他附带好处将能有助于加强在氢燃料储存的具体方法、设计做法和安全程序方面的工序和开发活动，从而为燃料电池的研究与开发开辟各种可能性。

35. 已经确定有些空间技术能够用于采矿业，空间业所开发的空间机器人已经用于行星表层探索、生命支持系统以及导航和定位服务。这类技术能够有若干种用途，例如可以使用复杂的地面渗透雷达技术检查矿井岩壁发生的裂缝，从而改进矿井的安全。另一则例子是，利用材料测绘遥感频谱测定法进行矿物学和化学分析。

36. 外层空间事务厅正在拟定一份项目建议，其中尤其将利用空间数据开发安第斯分区域采矿资源的基线潜力。目的是通过拟议的项目找到持续使用这类资源的方式。该项目的具体目标是，利用光学数据和雷达数据，弄清安第斯地区所有各工业和战略采矿资源的情况，并使用卫星数据确定采矿活动产生的影响。预计通过该项目将能设立一个地理语义学数据库，以此作为制作和交流信息的一种工具；将拟定空间信息处理方法与标准，以便确定采矿资源并概要说明环境基线；并将详细拟定矿物资源管理模式。

三. 发展中国家在空间科技及其应用方面的能力建设和培训机会

37. 在空间科技及其应用方面针对发展中国家的能力建设举措和培训班直接关系到该专题组的实施和各种互为交错的问题。

38. 在和平利用外层空间委员会对可持续发展委员会 2006-2007 年专题组工作的贡献的报告（A/AC.105/872）和对 2008-2009 年专题组工作的贡献的报告（A/AC.105/892）中，委员会汇报了在空间科技及其应用方面针对发展中国家的能力建设和培训机会。委员会尤其汇报了在联合国空间应用方案框架内开展

的活动，包括联合国所属空间科学和技术教育各区域中心的活动情况，这些区域中心分别设在巴西和墨西哥（拉丁美洲和加勒比区域中心）、印度（亚太区域中心）、摩洛哥（非洲法语区区域中心）和尼日利亚（非洲英语区区域中心）。

39. 关于专题组所处理的具体问题和委员会 2010-2011 年期间互为交错的问题，外层空间事务厅在联合国空间应用方案框架内于 2008 年组办了几次讲习班、培训班、专家会议和项目。这些举措的目的和成就见空间应用专家的报告（A/AC.105/925）。

40. 2009 年计划在联合国空间应用方案的框架内开展以下活动，目的是直接处理 2010-2011 年专题组所载问题以及各种互为交错的问题：

(a) 联合国/美利坚合众国卫星辅助搜索和救援问题培训班，1 月 19 日至 23 日在美利坚合众国迈阿密举办；

(b) 联合国/阿塞拜疆/欧洲空间局/美利坚合众国全球导航卫星系统综合应用问题讲习班，5 月 11 日至 15 日在巴库举办；

(c) 在公共健康和环境方面利用远程保健提供服务的讲习班，7 月 27 日至 30 日在廷布举办；

(d) 第十九期联合国/国际航天联合会关于利用空间综合技术和空间综合信息分析并预测气候变化问题的讲习班，2009 年 9 月 9 日至 11 日在大韩民国大田举办；

(e) 联合国/秘鲁/欧洲空间局关于利用空间技术综合应用促进安第斯国家山区可持续发展问题讲习班，9 月 14 日至 19 日在利马举办；

(f) 联合国/欧洲空间局/美利坚合众国关于在非洲空间科学和技术中心用法语举办卫星导航和定位服务问题培训班，9 月 29 日至 10 月 24 日于拉巴特举行。

41. 关于联合国空间应用方案在教育、培训和研究领域的活动情况以及在空间科学和技术方面获得研究金的机会的信息均可在该方案网站（<http://www.oosa.unvienna.org/oosa/en/sapidx.html>）上查取。

四. 结论

42. 空间科学和技术及其应用以及在其他科技领域的进展提供了大量专门工具和解决办法，能够协助并支持各国克服在可持续发展方面遇到的障碍。

43. 为进一步高效协调第三次外空会议的各项建议与世界可持续发展问题首脑会议所确定的发展总体议程，应当在和平利用外层空间委员会与可持续发展问题委员会之间建立更为密切的联系。

44. 依照大会第 63/90 号决议，委员会将继续对如何利用空间科学和技术及其应用协助实施《联合国千年宣言》问题展开深入研究并将提出研究意见供可持续发展问题委员会审议。

45. 为了对可持续发展问题委员会的工作作出更大贡献并鼓励委员会与可持续发展委员会之间展开互动，和平利用外层空间委员会还依照大会第 63/90 号决议邀请秘书处经济及社会事务部可持续发展问题司司长参加委员会的各届会议，汇报如何为可持续发展问题委员会的工作作出最大贡献。和平利用外层空间委员会的下届会议将于 2010 年 6 月 9 日至 18 日在维也纳举行。
