



和平利用外层空间委员会
第五十一届会议
2008年6月11日至20日，维也纳

联合国/阿根廷/瑞士/欧洲空间局安第斯国家山区
可持续发展讲习班报告

(2007年11月26日至30日，阿根廷门多萨)

目录

	段次	页次
一. 导言	1-20	2
A. 背景和目的	1-14	2
B. 方案	15-18	4
C. 出席情况	19-20	4
二. 专题介绍概述	21-49	4
A. 安第斯山脉：成因与空间技术	23-29	5
B. 本区域的自然和文化遗产保护点	30-34	5
C. 自然资源与环境	35-37	6
D. 危害与风险	38	7
E. 国土规划	39	7
F. 经济活动与可持续性	40-45	7
G. 合作与财政机制	46-49	8
三. 结论	50-58	9
A. 一般结论	50	9
B. 水文学工作组的结论	51-52	10
C. 农业工作组的结论	53-55	10
D. 矿业资源工作组的结论	56-58	10



一. 导言

A. 背景和目的

1. 在 2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日于南非约翰内斯堡举行的可持续发展问题世界首脑会议上，¹各国家元首和政府首脑重申致力于全面执行 1992 年 6 月 3 日至 14 日在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议通过的《21 世纪议程》²。各国家元首和政府首脑还承诺实现国际商定的各项发展目标，包括联合国《千年宣言》（大会第 55/2 号决议）所载各项目标。世界首脑会议通过了《约翰内斯堡可持续发展宣言》³和《可持续发展问题世界首脑会议执行计划》⁴。

2. 大会 1999 年 12 月 6 日第 54/68 号决议赞同 1999 年 7 月 19 日至 30 日在维也纳举行的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）通过的题为“空间千年：关于空间和人的发展的维也纳宣言”的决议⁵。第三次外空会议制订了《维也纳宣言》，以此作为利用空间应用对付未来全球性挑战的战略核心。特别是，参加第三次外空会议的各国在《维也纳宣言》中提到空间技术在对付可持续发展所面临挑战方面的益处和应用，以及空间手段在应对自然资源耗减、生物多样性丧失和自然灾害与人为灾害的影响所构成挑战方面的有效作用。

3. 执行《维也纳宣言》所载的建议，可以支持《约翰内斯堡执行计划》所要求采取的加强会员国特别是发展中国家能力的各项行动，以便通过增加和促进遥感数据的利用并通过使人们有更多机会使用更加负担得起的卫星图像，改进自然资源的管理。

4. 和平利用外层空间委员会在 2006 年第四十九届会议上核可了联合国空间应用方案 2007 年讲习班、培训班、专题讨论会和会议的时间安排。⁶随后，大会 2006 年 12 月 14 日第 61/111 号决议核可了 2007 年空间应用方案活动安排表。

5. 按照大会第 61/111 号决议，联合国/阿根廷/瑞士/欧洲空间局安第斯国家山区可持续发展讲习班于 2007 年 11 月 26 日至 30 日在阿根廷门多萨举行。讲习班由阿根廷国家空间活动委员会代表阿根廷政府主办，瑞士政府和欧洲空间局（欧空局）协办。这次讲习班是山区可持续发展问题系列活动的第三次（见关

¹ 《可持续发展问题世界首脑会议的报告，2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日，南非约翰内斯堡》（联合国出版物，出售品编号：E.03.II.A.1 和更正），第一章，决议 1，附件，第 1 段。

² 《联合国环境与发展会议报告，1992 年 6 月 3 日至 14 日，里约热内卢》（联合国出版物，出售品编号：E.93.I.8 和更正），第一卷：《会议通过的各项决议》，决议 1，附件二。

³ 《可持续发展问题世界首脑会议的报告》，第一章，决议 1，附件。

⁴ 同上，第一章，决议 2，附件。

⁵ 《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，决议 1。

⁶ 《大会正式记录，第六十一届会议，补编第 20 号》（A/61/20），第 87 段。

于 2004 年 11 月 15 日至 19 日在加德满都举行的联合国/奥地利/瑞士/欧洲空间局/国际山地综合发展中心遥感服务于山区可持续发展问题讲习班的报告（A/AC.105/845），以及关于 2006 年 3 月 6 日至 10 日在加德满都举行的联合国/欧洲空间局/国际山地综合发展中心兴都库什-喜马拉雅地区遥感项目专家会议的报告（A/AC.105/870））。

6. 山区是环境脆弱地区，是半数以上人口的淡水来源，具有丰富的生物和文化多样性，是许多社会的圣地和世界各地数百万人的娱乐场地。但山区存在着一些必须加以解决的独特问题。气候变化、滥开采、环境退化和冲突破坏了山区宝贵的生态系统。其结果是，山民仍是世界上最贫困、处境最不利的人。许多山民通常隔离于社会之外，处于边缘化的境地，对影响其命运和环境的决定毫无影响力。

7. 山区居民通常集聚于山谷地带，以农业或旅游业为生。山区开发政策必须具有环境、经济和社会可持续性。但在现实生活中经常难以做到这一点：举例说，土地使用过度或土壤侵蚀和自然森林的毁坏会造成山崩，而山区因其自然地貌特征很容易发生水灾和雪崩，所有这些都会在人口过多的山谷地带造成灾难性后果。由于自然灾害和人为的影响，山区存在着安全水源短缺的问题。山区的气候变化会降低岩石或（和）永冻土的稳定性，从而提高了发生山崩的概率。这些地区还发生过旱灾和森林火灾。

8. 可持续发展要求对自然资源进行优化管理，并取决于能否得到国家、区域和国际各级可靠的最新资料。遥感数据可为下列许多需要进行时空观测的研究提供观察地球之便，例如在农业、水文学、地质学、矿物学和环境方面的清查、测量和监测。遥感通常结合其他学科进行，其中包括摄影测量学、地图制图学、测地参照系统、地理信息系统和全球导航卫星系统。

9. 山区遥感工作尽管潜力很大，但的确存在一些技术上的局限性，需要在规划任何能力建设活动时界定和考虑这些局限性。此外，数据产品教育和分发对于切实有效地采用各种遥感应用促进可持续发展起着至关重要的作用。

10. 山区切实有效的通信对确保充分共享信息至关重要，而后者又为可持续发展、灾害管理期间的通信及向边远地区提供保健和教育服务所必需。山区的地面通信通常费用昂贵、缺乏可靠性并且不易接通。卫星通信能够提供一种具有成本效益的解决办法，可在山区发挥至关重要的作用，这不仅体现在为促进可持续发展分发数据方面，而且也反映在灾害管理、教育和保健方面。

11. 全球导航卫星系统是应用遥感促进可持续发展和进行灾害管理所必不可少的。举例说，全球导航卫星系统可用于对遥感数据进行准确的实地核查及在地面收集用于可持续发展的数据。

12. 安第斯国家山区可持续发展讲习班建立在秘书处外层空间事务厅在联合国空间应用方案框架内已开展工作的基础之上。

13. 讲习班的首要目的是讨论遥感和其他空间相关技术在促进山区可持续发展方面的潜在用途，以便拟订发展遥感能力造福山区的优先事项。另一个目的是界定各种检验和证明空间技术是否适用于山区可持续发展的后续活动。

14. 本报告说明讲习班的背景和目的，并概要介绍与会者所作的一些专题介绍和提出的观点。

B. 方案

15. 在讲习班开幕式上，国家空间活动委员会、瑞士政府、欧空局和外层空间事务厅的代表分别作介绍性发言并致欢迎辞。

16. 为期 5 天的讲习班有三天时间用于就各与会机构开展的活动作专题介绍，一天时间专门讨论后续行动和项目，一天时间实地考察位于门多萨附近安第斯山脉的 Horcones 山谷。

17. 讲习班的方案包括就下列问题作专题介绍的七场会议：**(a)**安第斯山脉：成因与空间技术；**(b)**本分区域的自然和文化遗产保护点；**(c)**自然资源与环境；**(d)**危害与风险；**(e)**国土规划；**(f)**经济活动与可持续性；**(g)**合作与财政机制。另两场会议为与会者讨论区域和国际合作机制和执行项目所用资源相关问题提供了机会。第四天，成立了三个工作组，以分析安第斯各国关心的专题：水文学、农业和矿业资源。工作组还为提出项目建议举行了会议。

18. 在讲习班的头三天，来自发展中国家和发达国家的特邀讲演人共作了 48 场专题介绍，着重介绍国家、区域和国际项目，以及涉及利用空间技术应用更好地管理自然资源和环境 and 空间技术促进安第斯国家山区可持续发展方案的举措。

C. 出席情况

19. 来自下列国家的共 73 名科学家、教育工作者、决策者和工程师参加了讲习班：阿根廷、奥地利、玻利维亚、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、尼泊尔、秘鲁和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。下列国际组织的代表也参加了讲习班：欧空局、国际山地综合发展中心（山地发展中心）、山区论坛和外层空间事务厅。

20. 联合国、阿根廷政府、瑞士政府和欧空局所拨经费已用于支付 25 名与会者的机票费、每日生活津贴和住宿费。

二. 专题介绍概述

21. 在专题介绍会上，与会者认识到空间技术如何用于促进安第斯国家山区的可持续发展，并了解了一些成功事例和潜在应用。随后的讨论会着重讨论当前趋势、最近的创新性进展及需要进一步考虑的举措和机构问题。

22. 本节简要介绍专题会议期间一些特邀讲演人论述的主要问题。有关讲习班方案、背景材料和专题介绍的进一步信息可从外层空间事务厅网站（<http://www.unoosa.org>）了解。

A. 安第斯山脉：成因与空间技术

23. 据指出，2004 年以来，欧空局和外层空间事务厅一直采取支助山区可持续发展问题区域会议的政策。基于卫星的遥感手段适合用于这些地区资源的研究和管理。特别是在多云地区，综合使用光学图像与雷达图像很有意义。应当对空间数据加以适当选择，并且鼓励实行便利获取信息的政策。欧空局和山地发展中心关于在喜马拉雅兴都库什地区应用欧空局环境卫星数据的联合项目包括欧空局地球观测任务和全球环境和安全监测服务。雷达干涉测量技术适合在山区使用。差动干涉测量技术在测量地形以毫米计的位移方面也非常有用。

24. 阿根廷由国家空间活动委员会负责执行国家空间方案。该方案正在开发三个卫星系列，每个系列根据其所载主要仪器类型的不同而不同：(a)载有光学和被动微波频谱仪器的科学应用卫星（SAC）系列；(b)载有主动微波频谱仪器的观测和通讯卫星（SAOCOM）系列；(c)频繁重访式卫星（SARE）系列，这些卫星是为技术验证和地球科学目的的频繁重访式卫星。

25. 据报告，国家空间活动委员会开展的拉丁美洲合作活动涉及提供空间信息、开展培训和开发预警模型，以及促进与本区域 11 个国家的大约 49 个机构开展合作活动。Mario Gulich 高级空间研究所是由国家空间活动委员会与科尔多瓦大学共同管理的实体，该研究所促进在开展涉及多个机构的多学科项目时着眼从空间科学角度解决问题。

26. 据指出，SAC-C 是阿根廷第一颗地球观测卫星，发射于 2000 年 11 月 21 日，现已运行六年多。

27. Aquarius/SAC-D 卫星执行了一项科学任务，即按照阿根廷国家空间方案战略计划，在阿根廷上空进行测量，并为关于大气层、海洋及技术活动和自然现象对环境影响的全球调查作出贡献。Aquarius/SAC-D 是在与意大利空间局、法国国家空间研究中心、巴西国家空间研究院和加拿大航天局的国际伙伴关系框架内开发而成的。

28. 意大利-阿根廷紧急情况管理卫星系统（SIASGE）专门用于预防、减轻和管理自然灾害，重点是洪水、山崩、火灾、地震事件、火山爆发和流行病学。该系统要求使用 X 和 L 波段对同一场景进行联合观测，可有效用于洪水、土壤、冰冻监测以及水文学和地质学。

29. 据报告，促使形成安第斯山脉的板块构造运动的形态结构仍在变化中，各种卫星收集到的数据表明了这一点。在总体研究整个区域特有的板块运动时，特别是研究秘鲁境内安第斯地中部地区的火山活动等现象时，使用空间科学信息非常有用。在本区域的地震区开展干涉测量研究也很有用。阿空加瓜山则是这些运动的另一例子。这些运动的其他影响发生在圣地亚哥。

B. 本区域的自然和文化遗产保护点

30. 据指出，安第斯干道（Qhapaq Ñan）是西班牙占领之前美洲最重要的技术工程，由大约 23,000 公里的道路网组成。卫星图像上可以看到构成该网络的道

路。厄瓜多尔制订的一个项目是利用空间技术加强安第斯干道的识别、登记、行政管理、管理和管制工作；该项目同时致力于提高与干道相连社区的生活质量。参与该项目的机构有：厄瓜多尔外交部和旅游和环境部、厄瓜多尔民族和人民发展委员会、军事地理研究所、自然资源遥感综合测绘中心和厄瓜多尔国家文化遗产研究所。

31. 据指出，正在利用空间图像对阿根廷巴塔戈尼亚南部地区的冰川开展清查和监测。使用的方法以对 1981 至 2006 年期间陆地卫星多谱扫描仪、专题成像仪和高强度专题成像仪收集的数据进行数字图像处理为基础。

32. 该项目得出的结论包括：(a)前端位于湖上的一些冰川，包括乌普萨拉、奥内利、博拉多斯、弗里亚斯和迪克森，被观测到在过去二十年来其冰舌有所后退；(b)包括穆拉永在内的几个山坡冰川退化严重；(c)几个面积小于 2 平方公里的冰川实际上已经消失；(d)包括别德马在内的一些冰川已缩小很多，特别是在融化区；(e)冰川之间的河谷中有界限分明的冰碛，表明由于外源物质的腐蚀作用，山脉较高部分在进一步崩解；(f)处于相同纬度的冰川经历的变化大不相同。

33. 提出了以下建议：(a)利用光学和雷达图像进行的监测活动应当继续进行；(b)应当实地对冰川动态、质量平衡和冰川流域开展研究；(c)应当在主要冰川安装自动气象设施；(d)应当实地利用全球定位系统技术编写并不断更新冰川清单。

34. 圣吉列尔莫生物圈保护区得到全球环境基金和阿根廷国家公园管理局提供的资金，以利用遥感和地理信息系统技术对生物和文化多样性进行研究。已经生成生物、物理和文化 13 个方面的空间地理参照信息。通过数字成像处理、数字制图学和地理信息系统收集的数据为该保护区的监测和管理提供了基准信息。

C. 自然资源与环境

35. 据指出，气候变化具有周期性，其持续时间在 20,000 年至 400,000 年之间。数据表明自 1856 年以来，地面平均气温有所上升。阿根廷有两个区分明显的气候区：(a)东部湿润区，年降雨量超过 800 毫米；(b)该国中西部的安第斯干旱区，那里降雨量在减少，同时冰川在后退。制作安第斯分区域未来的情景模型非常重要。自 1980 年代以来，阿特威尔河、圣胡安河、科罗拉多河和内乌肯河的年水流量有明显下降的趋势，预计到本世纪末，平均气温将逐年上升。还预计在整个阿根廷，降雨量将因季节不同而有很大不同。

36. 同时还评估了气候变化可能对安第斯北部植物和鸟类种群分布产生的影响，并制作了不同情景模型，以分析可能出现的不同物种丧失和再生的趋势。结论如下：(a)气候变化对安第斯动植物的影响可能非常严重；(b)在整个区域，集中在某些地区的动植物将受到很大影响；(c)预计高寒地带生态系统和喜旱森林本地的物种将大比例灭绝；(d)鸟类和植物的生活范围不断变小，因为它们的气候小生境在缩小；(e)到 2080 年，接近 35%的鸟类和 60%的植物将消失。

37. 阿根廷和智利之间监测安第斯高海拔水文流域积雪、冰川和沼泽草地覆盖面的联合项目正在拟订之中，两个国家的学术和水事管理机构将参加这个项目。目的是实时收集空间数据，以查明积雪、冰川和沼泽草地覆盖面并（从空间和时间角度）进行评价。目标研究地区还包括雪和冰川融化形成的高山河流。目前，夏季水流量大大增加，带来严重的洪灾危险。这些河流是这类气候干旱和半干旱地区人类消费和经济活动的唯一水源。该项目使用了阿根廷的SAC-C卫星图像。

D. 危害与风险

38. 据指出，在委内瑞拉玻利瓦尔共和国境内，面积为 92,789 平方公里的马拉开波流域包括高地和低地、山坡、山谷、阶地、冲积平原、沙漠区和富植区。同时还包括矿床和适合农业的地区。而且，这里有重要的水流和泻湖以及马拉开波湖。该地区是重要的原油产地，并且是重要的农业地区，人口密集。已基于物理、自然和社会经济属性和变量设计和制作了环境敏感性模型。该模型可视为地理信息系统的一个附加层，负责该流域国土规划、安排和评估的政府部门可将其作为参考文件。该模型使得有可能对不同程度的脆弱地区进行评估，从而给居住在本流域的人民的生活质量带来直接影响。

E. 国土规划

39. 据指出，委内瑞拉玻利瓦尔共和国政府的战略政策以促进人的可持续发展为目的。这意味着以可从每个地区的潜力中得到的最大利润为基础改进领土内的收入分配。在这方面，进行了自然和社会经济状况环境评估，以促进委内瑞拉从风险和当地发展角度开展国土管理。已在利用基于地理信息系统的风险分析，并以卫星图像作为辅助手段，查明可能发生山崩和洪灾的地点（清查前地图）。在现场对清查前地图上查明的地点进行了核实。还通过将清查地图与变量地图进行比较查明了关键变量。通过对关键变量进行评估，制作了有风险地区图。已经开展一项脆弱性分析。根据潜在危险和脆弱性对风险进行了计算，最后制作了风险图。

F. 经济活动与可持续性

40. 据指出，山地发展中心正在评估新战略和方案框架。喜马拉雅山脉许多地区与世隔绝、被人遗忘、脆弱而贫穷。喜马拉雅山脉是亚洲所有主要河流的源头，是 15 亿人的水源。下游影响巨大并且在不断加大。山地发展中心的任务是通过区域合作促进兴都库什喜马拉雅的山民得到平衡和可持续的福利，以支持可持续发展，并支持减轻贫穷，从而帮助当地人民适应全球气候变化。

41. 目前山地发展中心和欧空局正在该地区联合实施一个合作项目，以制订一些制图方法，促进利用中分辨率成像分光仪提供的数据探测土地覆盖物变化；这种方法也曾用于制作尼泊尔的地图。同时还使用了联合国粮食及农业组织用来对土地覆盖物进行分类的方法。还为该区域国家提供了教材并举办了培训班。

42. 智利自然资源信息中心必须根据其宗旨和新的政府政策，通过利用信息技术、地球科学并通过缔结合作协定，生成智利的农业和自然资源数据并将其汇总在一起，并使所有相关（例如智利和其他国家的发展机构）实体可以得到和使用这些数据。已经开展有关下列专题的项目：(a) 瓦尔帕莱索地区种植果树的山坡的脆弱性；(b)（奥伊金斯和马乌莱地区）干旱的沿岸地区当前的侵蚀和脆弱性；(c) 地下水同质地区。

43. 全球综合环境评估制模（GLEAM）工具是一个利用地理信息进行土地使用管理和评估的新系统。在玻利维亚，曾使用这种工具将卫星数据与环境、农业和经济数字模型融合在一个数据库中，以便为促进该国农业发展的相关机构、方案和项目提供支助。GLEAM 融合了不同数据（地理信息系统、天气、土壤、价格、产量等），并对当前土地使用情况进行分析，以便拟订、评估、监测和管理农业发展项目。在与玻利维亚农业部签订的协议的框架内，该工具被用来评估本国土地使用情况。简而言之，GLEAM 是一种计算机化决策和规划工具。

44. 据指出，目前秘鲁的采矿部门对投资者很有吸引力。在矿业勘探中，了解本地区的金属矿的种类和富集程度非常重要。高级星载热辐射和反射辐射计收集的图像可用来生成数字升降模型，该模型可用来查明有利于成矿的结构特征，从而确定蚀变区的位置。根据高级星载热辐射和反射辐射计图像对明矾石、叶蜡石、绿泥石和白云母进行的混合调协匹配滤波分类是热液蚀变区定位和制图的辅助手段。

45. 据指出，为促进可持续发展，为人类住区提供电信技术非常重要。“普韦布洛计划”项目的目的是使没有通信基础设施的小村镇之间能够进行卫星通信。该项目以具有成本效益的方式向人们提供因特网和电子邮件服务，同时地理覆盖范围不受限制（国内和国际），具有高度灵活性和网络同质性，所传输数据的可用率和安全性极高。“普韦布洛计划”是本区域用来建立无国界通信基础设施的一种手段。

G. 合作与财政机制

46. 山区论坛是一个致力于山区可持续发展的全球网络。山区论坛是 1998 年为落实《21 世纪议程》第 13 章所载建议而建立的一个全球网络，该论坛促进交流知识和相互提供支持和帮助，以便以平等和生态可持续的方式促进山区的发展。它有一个秘书处（在尼泊尔），还有几个区域中心和由当选成员组成的独立理事会。已经建立一个全球性网络，目的是提供开展对话和进行数据交流的活跃平台，已利用该网络针对 3,000 名个人和 400 个组织开展提高对山区可持续发展的认识的活动。

47. 据报告，2006 年 7 月 25 日至 28 日在基多举行的第五次美洲空间会议讨论了与安第斯国家山区可持续发展讲习班有关的下列问题、项目和活动：(a) 利用地球观测系统进行预警和救援并减轻灾害影响；(b) 利用因特网建立专题网络和进行区域机构间通信，并将其纳入联合国支助的全球减灾平台；(c) 科托帕西、库亚巴和科尔多瓦台站的合并和区域覆盖以及在线提供空间数据；(d) 包括火山和地震风险和山崩在内的灾害问题区域讲习班；(e) 实施一个数据分发系统，用

于空间规划、流域管理及沿海和海洋地区的管理；(f)支持“安第斯干道(Qhapaq Ñan)”项目及提名将其列入联合国教育、科学及文化组织世界遗产名录；(g)支持监测和保护加拉帕戈斯群岛的建议。

48. 美洲国家组织(美洲组织)可持续发展部开展了下列方案和项目：(a)贝尔梅霍河流域战略行动计划；(b)格兰查科跨国界地区生态系统的可持续土地管理项目；(c)瓜拉尼蓄水层系统保护和可持续发展项目；(d)在上巴拉圭-潘塔纳尔实施保护和可持续发展做法项目；(e)亚马逊河流域跨国界水流综合管理项目；(f)美洲生物多样性数据网络项目；以及(g)美洲水力资源网络项目。

49. 据指出，阿根廷山区可持续发展委员会成立于2005年5月2日，目的是建立一个促进所有相关公共和私人实体讨论和执行阿根廷山区保护战略的机构。最终目的是筹集足够的资源并探讨如何协同增效以开展成功的联合行动。

三. 结论

A. 一般结论

50. 根据讨论和专题介绍情况，讲习班期间成立了三个工作组，以便就下列领域的项目提出意见：水文学、农业和矿业资源。与会者一致同意：

(a) 拟订一份使用遥感促进安第斯分区域可持续发展建议。该建议的许多内容可能已在讲习班上提出。提议该建议采用以下题目：“安第斯山脉的自然资源管理和社会文化可持续性”。国家空间活动委员会将负责收集和发布与本建议有关的信息；

(b) 请欧空局和国家空间活动委员会协助提供卫星图像供各个区域项目使用（与会者强调了高级星载热辐射和反射辐射计卫星数据的重要性以及更便利地获取信息的必要性）；

(c) 建立网站、与会者网络和电子论坛，供与该建议有关的所有国家使用；

(d) 与山区论坛等组织分享欧空局和国家空间活动委员会可以提供的空间数据应用的成果，并将这类信息上传到从事地理信息技术应用的其他实体的网站，以丰富这些网站的内容；

(e) 促进国际论坛积极讨论安第斯地区所面临的问题。将山区论坛作为与其他区域实体（包括美洲开发银行、美洲组织、安第斯倡议、山地伙伴关系、安第斯帕拉莫项目和山区可持续农业和农村发展阿德博登集团）和 SARD-M 项目等举措联系的手段；

(f) 应当利用美洲组织机制提出建议和项目；

(g) 安第斯国家应当促进采矿、水文和土壤部门政府机构间的合作协定和协调；

(h) 安第斯分区域的历史价值和文化应得到维护；

(i) 应当采用共同的地理参照系统和方法。

B. 水文学工作组的结论

1. 总体目标

51. 水文学分项目的总体目标是利用空间技术降低气候和水文变化情景的不确定性，以便能够在制订计划和政策以及就必要步骤作决定时利用这些变化情景。

2. 具体目标

52. 水文学分项目的具体目标是：

(a) 建立冰川清单并对安第斯分区域相关水流域进行研究，以便对水资源的可用性和规模及给本分区域内各社区构成的风险进行估计；

(b) 为旨在优化资源的可持续利用的国土规划活动作出贡献；

(c) 改进某些流域源头的保护机制；

(d) 对高山保护区包括流域源头进行研究；

(e) 为安第斯各个水流域的生物物理学脆弱性研究作出贡献。

C. 农业工作组的结论

53. 农业工作组对包括农耕、畜牧和造林在内的广泛活动进行了讨论。

1. 总体目标

54. 农业分项目的总体目标是保障数据收集以造福于从事农业活动的人们。

2. 今后的行动

55. 今后，农业分项目应当以下列活动为目标：

(a) 分析陆地卫星图像的替代产品以及适当的培训活动的拟订情况；

(b) 从农耕做法变化的角度研究气候变化的影响；

(c) 研究气候变化及其对土壤表面的影响；

(d) 研究集约式农耕活动（精准农业）的局限性。

D. 矿业资源工作组的结论

1. 总体目标

56. 矿业资源分项目的总体目标是利用空间数据确定安第斯分区域矿业资源的基准潜力，并设计在与环境和谐相处的情况下可持续利用这些资源的方式。

2. 具体目标

57. 矿业资源分项目的具体目标是：

- (a) 利用光学和雷达数据建立安第斯山脉所有工业和战略性矿业资源清册；
- (b) 利用卫星数据确定矿业活动的影响。

3. 今后的行动

58. 今后，矿业资源分项目应以下列活动为目标：

- (a) 启动一个地理语义学项目，作为开展生产和交换信息的工具；
 - (b) 界定为查明矿业资源并概要提出环境基准而处理空间信息的方法和标准；
 - (c) 拟订一个矿业资源管理模型。
-