

亚洲及太平洋经济社会委员会

第三次亚洲及太平洋空间应用
促进可持续发展部长级会议

2007年2月5-10日
吉隆坡

高级官员预备会议
2007年2月5-7日

信息、通信和空间技术应用促进实现《千年发展目标》
和重大世界峰会目标：趋势、挑战与问题

(临时议程项目 5)

秘书处的说明

内容提要

本文件论述自从 1999 年第二次亚洲及太平洋空间应用促进可持续发展部长级会议以来在信息、通信和空间技术方面的迅猛发展趋势。文件探讨了这些领域日益融合带来的机会，这种融合得以实现一系列的宽带应用，促进了经济增长和全球化。文件进一步探讨各次重大世界峰会要求各国为减少贫困、实现无害环境可持续发展、建设知识型社会和一个更安全的世界的发展努力。本文件阐述了本区域各国有效利用这些技术，以实现《千年发展目标》以及信息社会世界峰会、可持续发展世界峰会和世界减灾大会所制订的各目标方面所面临的挑战和问题。

请诸位高级官员交流观点，探讨如何推动空基信息和通信技术方面的区域合作并从中受益，以实现国际商定的发展目标。

目 录

	页 次
一、 导言.....	1
二、 信息、通信和空间技术趋势.....	1
A . 信通技术的空间部分、主要技术进步和新出现的应用.....	3
B . 新的范例 - 信通技术和空间技术、宽带的融合以及透明化.....	4
三、 投资趋势.....	8
四、 成本效益.....	10
五、 信息、通信和空间技术与国际商定的发展目标.....	12
A . 信通空技术与《千年发展目标》.....	13
B . 信通空技术与信息社会世界峰会.....	13
C . 信通空技术与可持续发展世界峰会.....	15
D . 信通空技术与世界减灾大会.....	16
E . 亚太经社会利用信通空技术实现发展目标的区域战略.....	18
六、 其他问题.....	19
A . 在信息、通信和空间技术的推广和大规模投入使用方面的挑战.....	19
B . 能力建设.....	21
C . 区域合作.....	23
D . 公私营伙伴关系.....	24

一、 导言

1. 1990年，亚洲几乎每3个人中就有1人每天依靠不到1美元生存。从那时至今，本区域实现了世界上最快的经济增长，上述数字已经得到改善，为近五个人中有一个了。然而，目前世界穷人约有三分之二生活在本区域。粮食安全、教育、卫生、提高地位和包容、环境、自然灾害和自然资源等都与贫困密切相联，因此，减少贫困继续是本区域面临的核心挑战。

2. 第一次亚洲及太平洋空间应用促进发展部长级会议于1994年在北京举行，这次会议查明了当时面临的挑战，并强调必须将新出现的空间技术应用纳入可持续发展的总体进程。1999年在新德里举行的第二次部长会议进一步确认了这一方向。这些部长级会议所倡导的亚洲及太平洋区域空间应用促进可持续发展方案框架突出强调了必须以一种综合的可操作的方式利用所有的空间应用技术处理减少贫困、驾驭全球化和可持续发展问题。根据设想，区域空间应用方案可体现于本区域空间机构和用户机构的网络联系、教育和培训机构的网络、能力建设方面的努力，以及区域合作机制。

3. 自从第二次空间应用部长级会议以来，在技术和应用两个方面都取得了巨大进展，并出现了各种全球开发举措。信息和通信技术(信通技术)正与空间技术日益融合。有效利用卫星信息通信技术应用取决于适当发展的信息通信技术环境，需要适当的技术、体制和政策支持。这也将为开发和应用其它信通技术创造更多机会和市场。亚太经社会已经认识到这一协同效应的重要性，成立了一个由司一级的单位负责的信息、通信和空间技术(信通空技术)次级方案，以协助成员创造一个有利于利用这些机会的环境。

4. 信通空技术在促进实现发展目标中的积极作用得到千年峰会(2000年)、可持续发展世界峰会(2002年)、信息社会世界峰会(2003年和2005年)以及世界减灾大会(2005年)的确认。许多发展中国家已成功利用信通空技术促进其发展；然而，许多国家的信通空技术能力仍然存在着严重不足。这严重制约了空基系统和服务的大规模投入使用。本文件的目的是，结合在经济日益全球化的背景下本区域面临的主要经济和社会问题，探讨在信通空技术应用和政策方面的趋势。

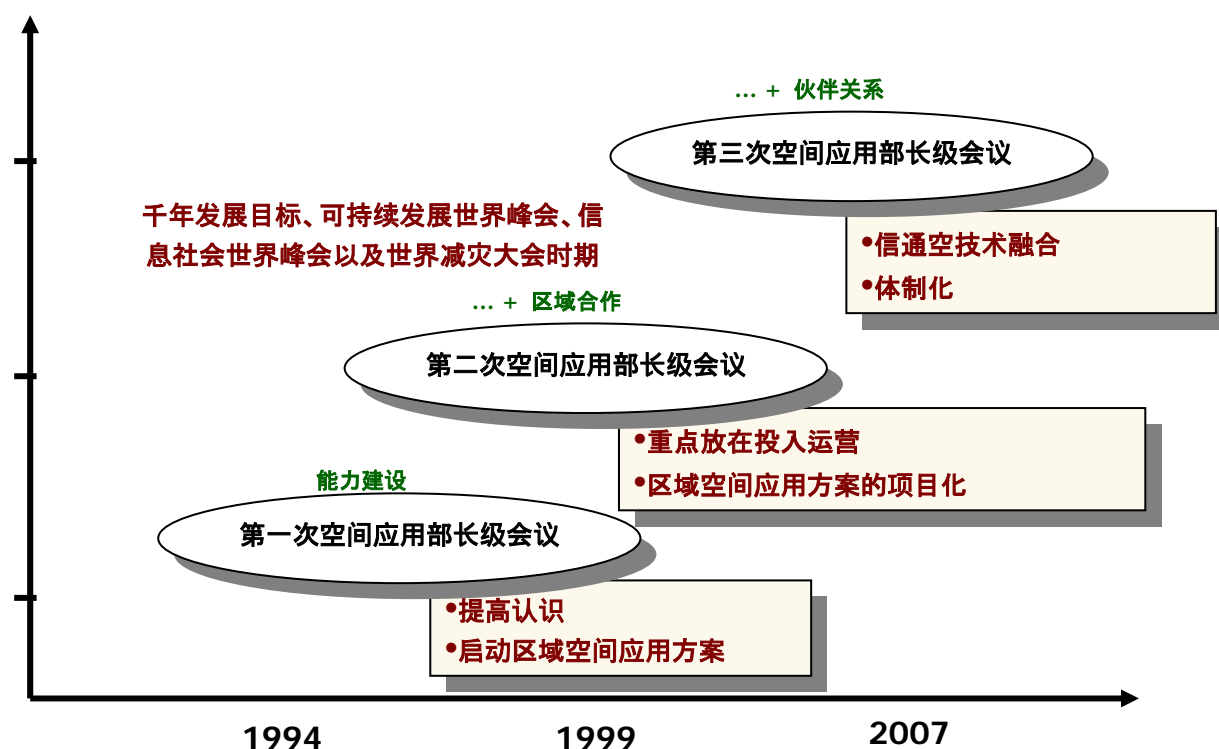
二、 信息、通信和空间技术趋势

5. 在1990年代初，空间技术应用仅在本区域的少数国家的有限领域投入运营。

因此，提高本区域发展中国家对这一问题的认识是第一次空间应用促进发展部长级会议的重点内容，这次会议是按照《21 世纪议程》核准的发展政策举行的。¹

6. 随着实现可持续发展的探求获得世界范围的注意，人们将努力主要集中在将遥感和地理信息系统的应用结合起来，进行可持续发展的规划。区域空间应用方案将重点放在能力建设方面，其基本目标是创造有利于空间技术应用的环境。第二次部长级会议扩大了区域空间应用方案的范围，将通信、导航和其它空间技术应用纳入其中，同时更加重视将空间技术应用从实验使用或间歇使用转变为日常使用——这一进程通常被称作*投入运营*。在第二次部长级会议以来的这段时间，许多国家创造了有利的环境，其特征是解除电信管制、公私营基础设施和服务伙伴关系、以及私营部门的迅速发展。

图2.1 从北京和新德里到吉隆坡方向重点



¹ 《联合国环境与发展会议报告》，里约热内卢，1992年6月3-14日，卷1，会议通过的决议，(联合国出版物，销售号No. E.93.I.8及订正)，决议1，附件二。

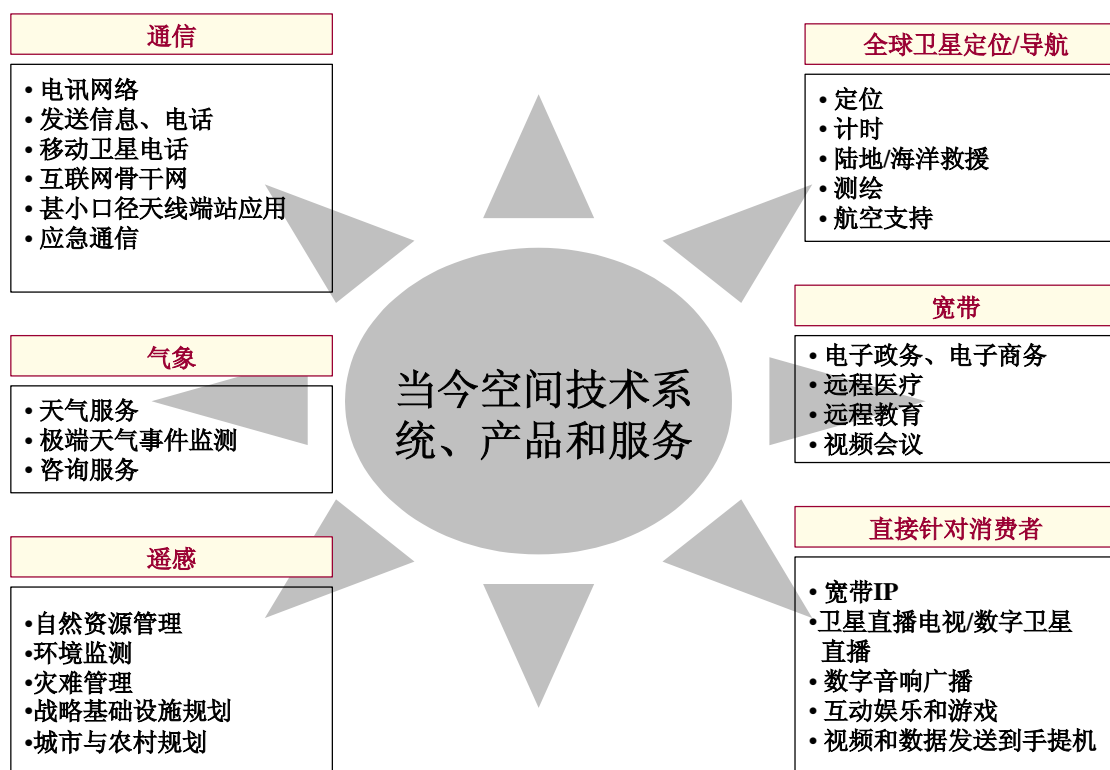
A. 信通技术的空间部分、主要技术进步和新出现的应用

7. 主要的技术进步可用三个平衡和已确定无疑的趋势来概括。第一种趋势是由于信通技术和空间技术之间的界线消失而产生的融合。第二种趋势是宽带的出现加强了提供服务的能力。第三趋势是全球通过透明度和信息增权的新浪潮。空间技术除了成为技术融合制度(信通技术是其中一种产品)的有机组成部分,还为推动这些趋势作出了宝贵的贡献。空间技术对传统技术构成补充和辅助作用,推动了各种不同类型的应用。卫星遥感、全球导航卫星系统和气象信息为信息服务提供了“内容”,而卫星通信由于其覆盖面广则提供了“渠道”。空间技术发挥了特别重要的作用,为将信通技术服务拓展到偏远地区提供了手段。

8. 许多空基技术取得了长足进展。例如,随着功力强大的 Ku 频段和 Ka 频段转发器的问世,通信卫星的能力增加了一百多倍。同样,随着与地理信息技术(例如卫星定位、以及性能卓越的定标、验证和数据同化等)的融合,地球观察在空间、光谱和时间的分辨率方面的改善取得了惊人的发展。由此产生的产品和服务包括对地球表面的日常测绘比 1994 年精确了约一百倍。在绘制数字地图、预测厄尔尼诺和拉尼娜现象,以及预报热带旋风或台风的形成和移动的能力方面,也取得了同样巨大的进步。这些进步给社会带来了难以估量的益处,因此,空间技术的地位从一种新出现的可选择的工具转变为对国家发展具有普遍的关键的基础设施。自从 1994 年以来,卫星的性能已经增加了两个数量级,这被称作为一百倍现象。

9. 这些技术进步使许多空间系统、产品和服务投入运营成为可能,而现在在世界上许多地方人们对此已经习以为常了(图 2.2)。例如,从通信卫星中衍生出移动卫星电话、甚小口径天线端站和应急移动通信,而电子商务、电子政务、远程教育、远程医疗和视频会议在很大程度上是宽带应用的结果。在定位、搜索和救援、测绘和航空支持等领域,全球导航卫星系统的服务正变得越来越普及。改善的天气服务,例如极端天气事件的监测和针对具体产品的农业咨询服务,由于更加尖端的气象卫星、模型、计算和通信设施的融合而成为可能。遥感已经超越了其测绘自然资源、环境、基础设施和危险性区划等传统领域,使地理空间数据基础设施和服务成为支持信息社会的一个重要支助。

图2.2 当代空间技术应用



B. 新的范例 - 信通技术和空间技术、宽带的融合以及透明化

10. 信通技术的渗透继续影响着全世界的文化和政治和经济。由地面系统和空间系统支持的有线和无线发送渠道创造了融合的环境，为推动以较低的价格使用适当的技术提供基本信息服务提供了一条有效的途径。本区域正努力向偏远的乡村、最不发达国家和小岛国提供它们需要的最后一英里的连接。空间技术应用已经影响到人类生活的每一方面，并帮助现代社会通过提供宝贵的投入来处理可持续发展的问题，以促进自然资源管理、环境养护、全球互联性、娱乐、教育、卫生服务、灾难管理和信息管理。

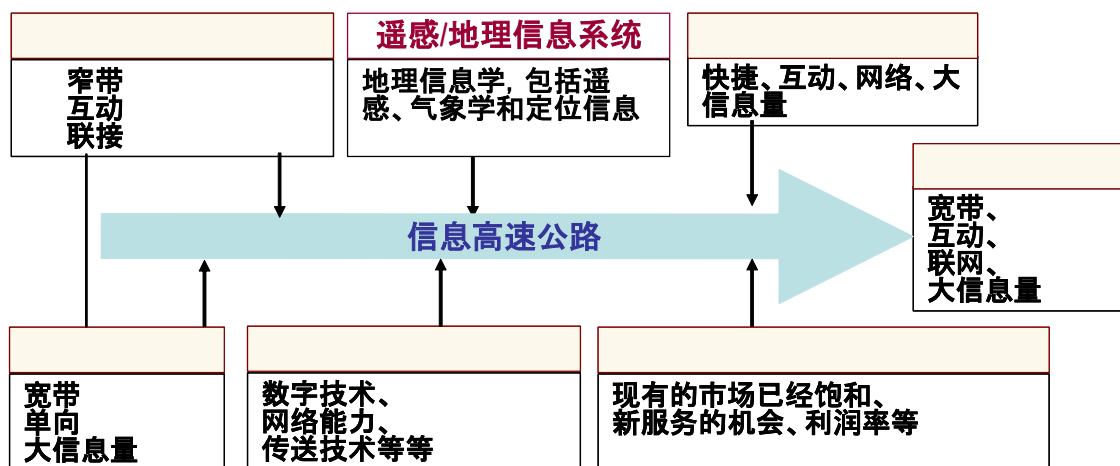
11. 人们观察到，空间技术与信息和信息技术的其它层面相融合已经使信通空技术的应用更普及和廉价，特别在那些通过适当的国家政策和有利于信通技术发展的环境和公私营伙伴关系支持和鼓励这些活动和举措的国家。然而，在许多国家，这种效益并不明显。在这种情况下，制订有利的政策、做出有利的体制安排、并鼓励可行的公私营伙伴关系非常重要，可让人们充分地获得相关的信通空技术应用和服务，并从中获得最

大利益。因此，必须根据其在某些领域的相对优势实现空间技术和信通技术应用之间的平衡。

12. 在空间和信通技术融合方面取得的进展带来了引人瞩目的新应用。其中许多应用在一些国家已经成为现实——在不远的将来在许多其他国家也有可能变为现实。图 2.3 展示了这一融合的主要内容。例如，数字技术的突破——包括联网和传送能力的改善——加上地理信息学方面的进展，正在导致建立基于遥感和地理信息系统的直接对家庭和直接对办公室的新服务。从更普遍意义上说，新的接入技术——例如数字用户线、有线电视和无线服务——发挥了推动作用，创造了为社会各界人士提供许多宽带服务的商业机会。

图2.3 技术动态

A. 信息、通信和空间技术的融合



B. 宽带渗透

- 接入技术 – 光纤应用技术、数字用户线、有线电视、卫星、地面无线...
- 宽带政策 – 技术中立、普遍服务义务、最后一英里技术...

13. 在需要方便迅捷安装的地方，卫星通信服务胜过其它通信服务。因为它们绕开了网络拥堵，并提供高质量、宽带的互联，并可随时随地按需要迁移到别的地方。随着宽带的出现，内容会质量更高，因此影响力更大。此外，宽带意味着可以在任何地方提供广播、电视和其它类似媒体的服务，不象以前那样受广播范围的限制。无线宽带(连接电脑和电话)使人们能够更加便捷的接入这些服务。使用由铜线、光纤和卫星组成的

混合宽带技术为人们提供了许多缩小数码鸿沟的解决办法。

14. 除了在广播和导航方面不断取得进展之外，卫星宽带在没有光纤的地方是一种拥有优势的解决方案。光纤将继续是互联网的骨干并在越洋宽带容量方面占主导地位，而在地面基础设施不具有成本效率以及经济和社会部门欠发达的比较广阔的地理区域，卫星则可大显身手。

15. 新兴技术的进展正开始影响着卫星的设计也从而影响着新的服务(图 2.4)。下一代技术的性能可能是信息高速公路相关的空基系统和空间信息通信技术服务更加接近我们的社区，使空间技术成为更多人的日常生活的一部分。卫星通信的发展就是很好的例子。越来越多地使用高频(例如 Ka 频段)、使用星上处理技术，以及灵活的、高功率的点波束的出现，都有助于减少应用系统的成本。再加上混合网络的进一步渗透(例如，卫星加上蜂窝及 WiMAX 等)正带来更大的灵活性，有利于为各种各样的市场设计最佳的、具有成本效益的通信解决方案。

16. 过去十五年来，地球观察技术发生了令人瞩目的变化。一些大的航天机构对科学和环境的相关问题已经开发了粗糙分辨率、中等分辨率和超光谱传感器和平台。象卫通那样的高分辨率成像技术已经进入了商业领域。有较小、更快和更便宜的卫星组成的星群正在成为大有前途的工具，可用来获取自然灾害实时数据，也可以用来进行持续监测。灾害监测星群也为合作提供了独特的机会。在萨里卫星技术有限公司的牵头下，正与阿尔及利亚、中国、尼日利亚、土耳其和英国结成伙伴关系，目前已着手组建一个灾难监测星座。每个伙伴拥有自己的卫星，并且也向非伙伴免费提供有关灾害的图像。在此方面，中国提议设立的小型卫星群是开展区域合作的里程碑。关于构建灾害监测星群还有另一种学派，提出了智能、自主和事件驱动的飞行的概念。包括美国国家航空航天局开发的编队飞行和事件驱动，是监测象旋风、台风等移动目标的又一个例子。象地球观察者-1 等一些智能飞行已经表明它们能够独自发现洪水、火山活动和其他地表异常现象。美国航天局的全球地震卫星系统是组建灾害监测星群及早进行地球预测的一个例子。

17. 因此，下一代的地球观测卫星具有一些特别的性能，例如超高分辨率(1 米以下)；超光谱多参数合成孔径雷达的性能；由灵敏卫星和自主飞行组成的专题星群；精确产品和人性化的地球观察服务等。许多国家和国际制图组织已经确认了空间数据基础设施投资的重要性，因为它鼓励和推动了地理信息学的出现，并把它作为全球的一个重

要事业。预计这些飞行将推动遥感和地理信息系统在本区域大规模投入使用。

图2.4 下一代技术的性能

- 下一代固定卫星服务
 - 高频率-Ka频段
 - 星上处理
 - 更大功率/更加灵活的点波束
- 下一代移动卫星服务
 - 转移到“更加宽的宽带”
 - 轻小型用户端站
 - 点波束的动态分配
 - 混合网络（卫星加上蜂窝、WiFi等等）
- 下一代地球观察
 - 超高分辨率（1米以下），超光谱多参数合成孔径雷达
 - 灵敏卫星、自主飞行专题星群
 - 精确产品、个性化服务
 - 先进大气探测器、辐射计
探查器、测雨雷达
 - 编队飞行和传感器网
- 下一代卫星导航
 - 定点服务
 - 强化航空服务

资料来源：美国卫星工业协会 – 2006年

18. 天气预报和气象研究很久以来一直依赖卫星系统。这些活动极大受益于改进的卫星工具以及地面网络，包括自动气象站、垂直分布监测和多普勒天气雷达，并受益于越来越完善的计算能力和先进的模型，以及中尺度数值预报、风暴潮模型、季节性预测和长期天气预报等方面的相应的改善。在未来的几十年里很可能有进一步的累进性改善。

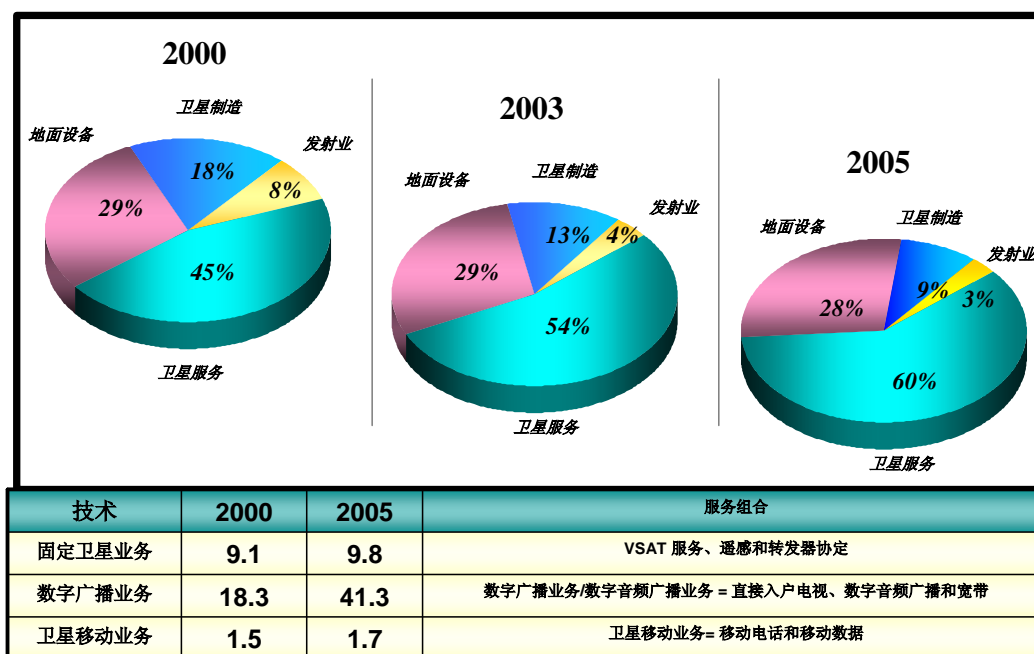
19. 在过去十年里，卫星定位系统正从军事领域转到民用领域，例如，除了全球定位系统服务之外，还出现了伽利略全球民航卫星服务，这些服务原来是为军事目的开发的。人们普遍预测，全球导航卫星服务将催生许多定点服务，也有助于大大强化航空

服务和其他运输服务。

三、投资趋势

20. 世界卫星业的收入由卫星服务、卫星制造、发射业和地面设备销售等部门的收入组成，是空间技术投资的重要指标。在 2000 - 2005 年期间，世界卫星业收入从 642 亿美元增长到 881 亿美元，年均增长率为 6.7%。卫星服务在总收入中所占的比例从 2000 年的 45% 增加到 2005 年的近 60%，增长率为 13%。2005 年直接入户电视服务增长了 14%；移动数据服务收入增加了 8%；2005 年全球商业卫星遥感收入增加了约 18%。其推动力主要是不断发展的商业机会、战略应用、以及不断扩展的民用和商用成象市场，包括在线测绘服务。2005 年转发器协定收入增加了 4%。卫星容量使用的增加抵消了几个市场租赁价格的下跌，因为总使用量从 2004 年的 58% 增加到 2006 年的 61%。因此，这一趋势清楚表明卫星产业的收入不断增加、出现了更新的服务，使用的容量也在增加（图 3.1）。

图3.1 自第二次空间应用部长级会议以来不断增长的服务需求



资料来源:美国卫星工业协会, - 2006年

21. 全球卫星通信业收入从 1999 年 500 亿美元增加到 2006 年的约 900 亿美元。亚洲及太平洋区域现在是卫星通信的最大区域市场，并且继续以比任何其他区域都要快的速度在增长。本区域的空间信通技术基础设施也正在飞速增长。例如，拥有 90 点波束 Ku 频段的 IPSTAR 卫星具有 45Gbps 的双向处理容量；MEASAT 系列和其他几种国内卫星通信服务预计在新服务中将占有一席之地。也出现了采用更具带宽效率的技术以及开发需要更宽带宽的新服务的趋势。然而，本区域存在着巨大的差异。亚洲及太平洋的许多地方只有有限的地面基础设施，尽管光纤和微波无线电信系统的建设正在几个经济体迅速展开。尽管许多人享受了连接服务，还有极大的机会，可将本区域的另外 10-20 亿人连接起来。在卫星通信提供安装链接、可扩展和具有成本竞争力的基础设施方面也存在着巨大的机会。

22. 高分辨率商用遥感卫星的迅速推广打开了一个几十亿美元的市场，中国在灾害监测星群方面的努力、印度的制图、资源和海洋星群、日本的 ALOS 卫星和泰国计划中的 THEOS 卫星，以及来自主要空间机构的许多其他极轨环境卫星，都可能为面向公众利益的应用提供巨大机会。在国际一级，不断发展的全球对地观测综合系统是推动地球观测带来更多社会效益的另一个重大机会。2003 年、2004 年和 2005 年举行的三次地球观测峰会商定了全球对地观测综合系统 10 年执行计划并商定设立地球观测政府间小组，该小组现在由 60 个多国家和 40 个参与组织组成。全球对地观测综合系统 10 年执行计划确定了在 9 个社会效益领域的具体目标。这是地球观测从技术开发到侧重应用和服务的重大模式转变。全球对地观测综合系统正在竭尽全力提高各地球观测机构之间协同效应和融合，它为本区域利用这些系统提供了机会，以便使扶贫、无害环境可持续发展和减灾的努力能够事半功倍。

23. 虽然来自政府机构的投资仍然是大部分已发射的卫星系统的资金来源，但商业投资也在迅速增加，而政府的支出正在减少。2005 年，政府采购在空间制造收入中由 2004 年占 82% 下降到 71%。这一趋势在发射数字中也很明显：在 2005 年的 39 次商业发射中，私营客户占 46%，而政府客户占 54%。而 2004 年相应的数字分别是 37% 和 63%。

2

24. 要对空间产业的投资趋势进行全面分析，就必须考虑到信通技术的趋势。其

² Fultron 公司，卫星业状况报告，2006 年 6 月。

中最显著的趋势是从 1990 年代以来的一次重大转变，即在电信和信通技术领域从政府所有和政府投资转变为私营部门所有和投资，以及取消管制。多边开发银行和海外发展援助机构的贷款和赠款对象已经从公共部门转移，更加重视私营部门和促进竞争性的环境³。近年来，公共信通技术部门的直接投资在下降，推出了一些新的政策工具，其中包括公私营伙伴关系，其目的是让因为地处边远或贫困处于不利地位的人群能够保持或者甚至获得更多的通信服务。创造一个有利于加快解除电信管制的环境以履行普遍服务的义务可能仍然是在未来若干年缠绕服务提供商和政府心头的一项挑战。相反，在那些仍然保持着垄断或保护通信服务的国家面临的挑战是，缺乏采用新技术的积极性，而缺乏竞争市场加上高额的牌照费，则阻碍了新的进入者。

四、成本效益

25. 竞争和技术进步不断降低信通空技术系统、产品和服务的成本。根据欧洲咨询公司的报告，在 2001-2010 年期间可能会发射约 175-200 颗通信卫星。北方天空的报告预测，对卫星带宽需求将从 2002 年的 33.5Gbps 增至 2007 年的 218.8Gbps；到 2013 年卫星宽带服务的成本可能会减少一半。地面设备的价格也继续下降。甚小口径天线端站的成本从 1998 年的约 1 万美元下降到 2005 年的约 1100 美元⁴。更好的通信的经济效益也正在被更多地量化。欧洲联盟最近的一次调查估计整个欧洲的卫星宽带的收益/成本比率是 1.69:1，而目前尚未连接的地区这一比率是 1.32:1⁵。考虑到亚洲及太平洋的人口、地理情况以及可改善的空间程度，本区域的相应比率甚至会更高。信通空技术的系统、产品和服务的成本效益日益增加很可能对今后施政、教育、医疗保健和经济发展的方法会产生深远的影响。

26. 尽管商业地球观测卫星成象的成本很高——地面分辨率为 1 米至 10 米之间的一个图像的收费通常需要 1000-4000 美元——本区域的发展项目中也有许多成本效益高的遥感和地理信息系统应用的例子，例如在水资源管理、基础设施、渔业、农业和复垦环境退化土地。在许多情况下，获取和利用这些卫星数据和产品的投资只占项目总投资

³ Sean O Siochru 和 Bruce Girard 著，“创新技术和社区所有：为农村穷人服务的信通技术的新模式”。（纽约，开发计划署，2005 年。

⁴ Richard T Kusiolek 著，“甚小口径天线端站宽带应用-前景展望”，APSCCAU 新闻简报（2005 年冬季版）。

⁵ 欧洲航天局，“缩小数码鸿沟方面的技术援助：欧洲宽带互联的成本效益分析”，2004 年 10 月。

的很小的一个比例，而其产生的增值效益则表现为基准设定、监测和评价得到改善。一个例子是世界银行资助的印度北方邦的一个项目，该项目是为了复垦荒地和恢复钠质土的农业生产力⁶，方法是使用遥感数据，并同时使用地下水质量报告和社会经济指标。遥感、测绘、地理信息系统和相关基础设施占项目总成本的 2%。自从 2005 年年中 Google Earth 启动以来，在线地理空间信息服务蓬勃发展，其速度之快使一些国家开始考虑是否应该由政府负责提供这些基本服务，以确保这一行业的健康发展。据估计，互联网空间信息服务市场每年超过数十亿美元。

27. 是否支付得起始终是空间技术应用的一个问题，尤其是对最不发达国家而言。然而，空间应用的重要性和预期收益是如此的巨大，即使最不发达国家现在也作出大量投资。例如，孟加拉国已将其水情信息网络试点项目扩大为一个全国范围的地理信息系统网络，旨在通过收音机、电视、手机并通过互联网向当地人民发送水灾预报和水情信息。湄公河委员会国家正投资于遥感数据和向湄公河委员会进行技术转让，以便监测水稻作物、水灾、灌溉用水管理和旱灾。

28. 在许多领域，卫星通信被看作是补充地面有线或微波连接的价格相对昂贵和带宽较窄的技术。行业和政府的管理者必须克服这些观念。Ku 频段的增长是一种新趋势，可有助于这方面的努力。在一些国家，解除管制和增加竞争已经压低了价格。此外，新一代的互联网协议通信卫星刚开始投入运营，这将大大增加现有的带宽，大幅度降低价格。对宽带连接而言，一些种类的卫星端站的价格已跌到 1000 美元以下。如果政府与服务提供商合作更多地提供这类服务，降低费用的机会很高。

29. 1998-2003 年期间，本区域互联网和电话服务的费用大幅度下降。然而，连接费用仍然高于世界平均数，特别是在太平洋和中亚次区域，尽管在一些经济体适当的管理环境、新技术、以及效率更高的使用带宽已经大幅度降低了成本。为了使信通空技术服务和应用的费用降到贫穷社区的承受能力之内，必须考虑在社区一级采取各种资源共享机制，例如通过无线本地环路或社区电子中心共享连接以减少带宽成本，以及采用多种应用和服务共享信息平台的做法来减少不必要的重复。当今的卫星通信技术可支持这些资源共享功能。

⁶ V Jayaraman和S K Shrivastava著，“利用信息技术制作贫困地图及开展监测工作：向印度学习以及印度的观点”，在利用信息技术制订贫困地图和开展监测工作特设专家组会议上提交的文件，2003年8月18-20日，曼谷。

五、信息、通信和空间技术与国际商定的发展目标

30. 联合国在发展领域的主要任务是协助发展中成员实现国际商定的发展目标。在过去的六年里，千年峰会、可持续发展世界峰会、信息社会世界峰会以及世界减灾大会通过制订减少贫困、确保无害环境可持续发展、知识社会和更安全的世界的有关目标，统一了全球的发展努力。每次这些里程碑式的峰会都确认了信通空技术在帮助这些目标中的重要作用。

31. 亚洲及太平洋国家在实现千年发展目标，特别是那些与扶贫有关的目标方面已经取得了巨大的进展。每天依靠不到 1 美元的收入生活的人口比例已从 1990 年的 31% 下降到 2002 年的 20%。穷人的绝对数字也从 9.31 亿下降到 6.79 亿⁷。然而，如果目前的趋势持续下去，许多国家在实现一些千年发展目标方面仍将处于“未上轨道”的状态，这些目标包括卫生、教育、赋予社区权力和社会包容、环境和自然资源、以及在自然灾害面前的脆弱性等方面。亚太经社会/开发计划署 2005 年的一份报告重点指出实现这些目标方面的进展不均衡，必须更加重视发展技能和进行体制能力建设——特别是对于为穷人提供卫生、教育和其他重要服务相关的技能和能力⁸。本区域在保持至今所取得的进展方面也面临着很大的挑战，特别是在处理由于经济迅速增长造成的不平等以及对付各种传染病和自然灾害方面。

32. 《亚太实现“千年发展目标”雅加达宣言：迈向 2015 年的前进之路⁹》和《2005 年世界峰会成果》¹⁰ 确认各种干预措施非常重要，这些措施包括在信通技术基础设施开发(例如在太平洋发展中岛国)和自然灾害预警系统方面开展区域合作对于实现这些目标至关重要。本区域的发展中国家正在为发展信通技术基础设施进行投资，以便更好地提供关键的服务并提高这些服务的质量，实现全球重大峰会提出的目标。事实上，千年发展目标的目标 8 呼吁建立公私营伙伴关系，以便促进以社区为中心的信通技术应用，而信息社会世界峰会¹¹ 的行动计划强调必须利用信通技术的应用来促进可持续发展、

⁷ ESCAP/1363，第 5 段。

⁸ 亚太经社会/开发计划署，“前途在望：为在亚洲及太平洋这个差异巨大的区域实现千年发展目标重塑体制”。(联合国出版物，销售号 E.05.II.F.27)。

⁹ A/60/313，附件。

¹⁰ 联大 2005 年 9 月 16 日第 60/1 号决议。

¹¹ A/C.2/59/3，附件，第一章，B 节。

公共管理、商业、教育和培训、卫生、就业、环境和农业科学。

A . 信通空技术与《千年发展目标》

33. 国际电信联盟关于信通空技术的潜力和全球最佳做法的一份报告¹² 显示,信通技术与《千年发展目标》之间的联系。空间技术应用在教育、卫生、赋予权力和环境可持续性方面的运作可靠性已经得到确认。在知识社会在经济全球化过程中渐渐崛起的背景下,穷人和被边缘化的人群的经济机会将取决于他们是否能够获得和保持技能和知识,是否能获得和持续获得信息和更多的权力,是否能与更大的市场相连接。信通技术的空间技术部分对实现重大峰会提出的目标意义重大,特别是与下列领域有关的目标:减少贫困、降低婴幼儿死亡率和产妇死亡率;提供生殖健康服务;执行可持续发展的战略和扭转环境资源的损耗;通过消除性别不平等实现性别平等和赋予妇女权力。必须强调指出,在贫困地区实现这些目标更加艰难,但这正是空间技术可大展身手的地方。

B . 信通空技术与信息社会世界峰会

34. 各国代表在信息社会世界峰会《原则宣言》¹³ 中承诺建设一个以人为本、具有包容性和面向发展的信息社会,在此信息社会,人人可以创造、获取、使用和分享信息和知识。《原则宣言》为信息社会制定了蓝图,在这方面我们面临的挑战是如何发掘信息通信技术的潜力,促进实现《千年宣言》提出的发展目标。《行动计划》将重点放在可衡量的目标或“连通目标”,例如信通技术连通村庄、学校和诊所的目标。《宣言》提出为实现这些目标,各国政府应该制订电子战略以及建立公私营伙伴关系,以提高信通技术的普及程度。而信通技术基础设施的扩大也将反过来使人们能够更多地获得信息和知识。

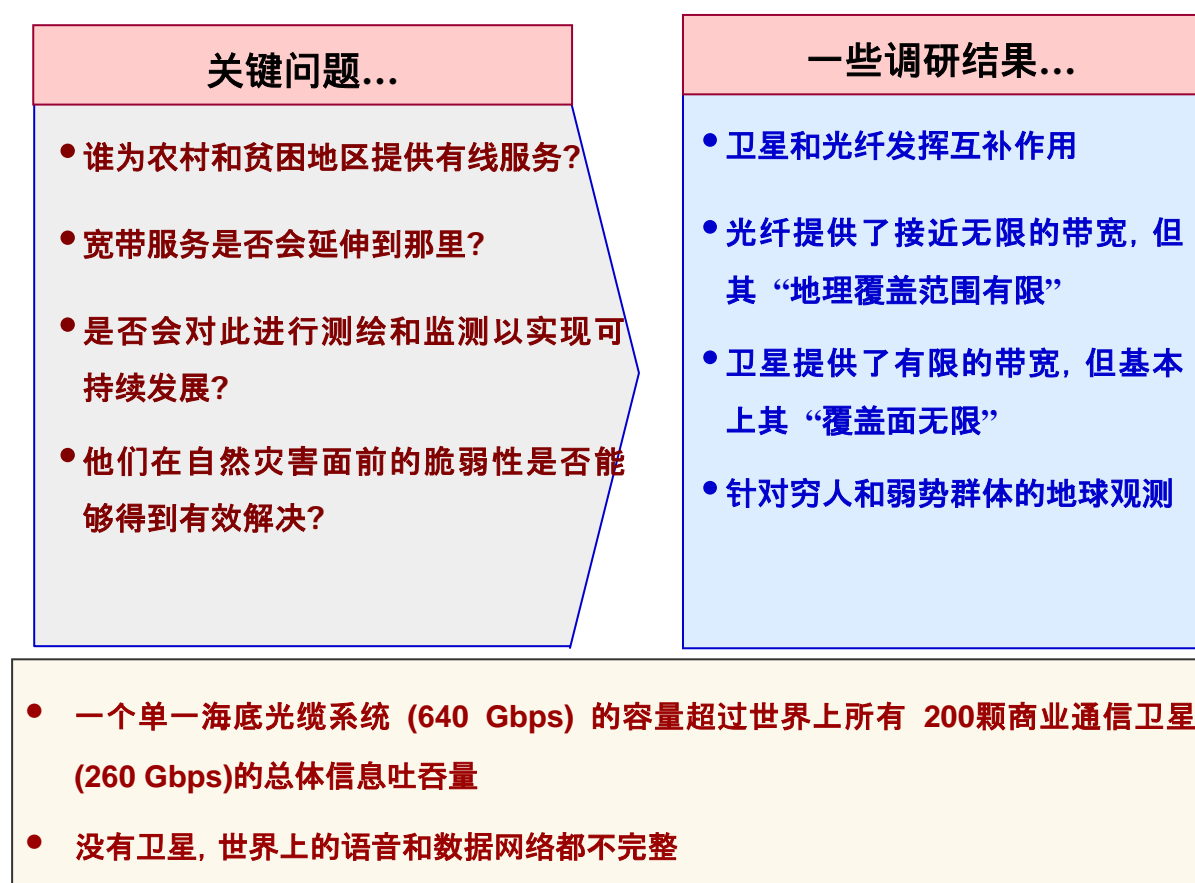
35. 空间技术为实现信息社会世界峰会的目标提供了有利的基础设施:它处理了“最后一英里”的覆盖问题,帮助建立了互联;它也提供了支持信息社会的宝贵的信息、内容和服务。必须开展宣传活动,以便重点强调这些服务及其体制可行性,另一方面,也必须将重点放在更新的服务,以便利用由于卫星宽带带来的应用技术,以及通过信息

¹² 国际电信联盟,“2002年世界电信发展报告:重新创造电信”。(日内瓦,国际电联,2002年)。

¹³ 见A/C.2/59/3,附件,第一章A节。

赋予人们权力的能力。在缩小数码鸿沟方面，人们就空间信通技术的作用提出了几个问题(图 5.1)。

图5.1 消除数码鸿沟



资料来源: Takashi Iida 和 Yoshiaki Suzuki, CRL, 东京, 2001年

36. 寻找这些问题的答案时必须看到，卫星和光纤发挥的作用是互补的；光纤可提供几乎无限的带宽，但其地理覆盖面有限；而卫星提供的带宽有限，但是其覆盖面基本上几乎是无限的。¹⁴

37. 在亚洲及太平洋实现信息社会区域行动计划¹⁵ 进一步强调了信通空技术支持的知识型灾害管理的重要性，主要靠综合利用信息、知识、政策支持工具和网络系统

¹⁴ “利用卫星宽带缩小数码鸿沟，Hughes网络系统执行官Mike Cook告诉众院小企业委员会”，无线卫星及广播简报，2001年7月。

¹⁵ 亚太经社会《亚太区域走向信息社会区域行动计划》(联合国出版物，销售号E.06.II.F.20)。

来协调多种危险管理。

C. 信通空技术与可持续发展世界峰会

38. 可持续发展世界峰会为管理自然资源提供了一个框架，做到既有利于支持经济发展，同时又保障子孙后代的机会和权利。峰会通过的《执行计划》¹⁶ 涉及以下领域：根除贫困；转变到可持续的生产和消费模式；保护和管理经济和社会发展的自然资源基础；在全球化的世界中实现可持续发展；卫生与可持续发展；以及区域性问题的。

39. 信通空技术——特别是遥感和地理信息系统——是一个重要的工具，可帮助各利益攸关方管理自然资源和生态系统(见方框内容)。它们的作用主要体现在以下领域：不断完善适当的政策和计划，以高效管理自然资源；提供背景资料和重要的信息支持，协助制订可产生近期效果以及能够改善自然资源状态的有效的干预/执行战略；有助于直接支持各利益攸关方的生计的某些重要服务。

40. 自从区域空间应用方案开始实施以来，空间技术应用促进可持续发展一直是区域合作努力的核心内容。在政府、私营机构、非政府组织以及在社区/各利益攸关方的级别推动遥感和地理信息技术的大规模投入运营是区域空间应用方案第二阶段的主要目的之一。将遥感和地理信息系统的使用作为“绿色”施政和落实国际议定书和公约的信息支持，具有重要意义。近年来，碳排放交易以及清洁发展机制的概念已成为人们关注的焦点。根据《京都议定书》¹⁷ 的指导原则，发达国家可以通过在发展中国家投资建设节能的机制来获得碳信用额。因此，必须促进遥感和地理信息系统的应用技术，以便诊断和查明低碳吸存区，将其作为扩大农业/造林范围的潜在区域，从而尽量利用碳信用额。

方框. 符合《约堡执行计划》的空间应用运作例子

规划和制订政策：

生态系统测绘：针对环境脆弱地区和贫困发生率，并制订开垦土地方案；

¹⁶ 《可持续发展世界峰会执行计划》(可持续发展世界峰会报告，南非约翰内斯堡，2002年8月26-9月4日，(联合国出版物，销售号E.03.II.A.1及订正)第一章，决议2，附件。)

¹⁷ FCCC/CP/1997/7/Add.1，第一章，决定1/CP.3，附件。

土地使用测绘/作物适宜性分类：改善轮作系统，提高农业企业的收入；

具有转折性意义的发展：改进收集土地、水、排水等方面的信息，以提高农业生产力并减少环境退化；

水资源管理：对地表/地下特征、灌溉地等进行测绘。

为政策干预/执行提供信息支持：

减少灾害：采用多种危险应对方法来应对脆弱性、风险评估和灾害管理，包括防灾、减灾、备灾、预警、应对和恢复；

按类别分列的贫困测绘：通过开发自然资源，更好地确定穷人目标和扶贫。

为生计提供信息支持：

捕鱼：查清潜在的渔业区，提供天气信息等等；

耕作：作物适宜性、与作物有关的信息，以方便保险、补贴。

D. 信通空技术与世界减灾大会

41. 2005年1月在日本神户举行的世界减灾大会提出了一个集体的构想：通过将可持续发展纳入主流、多种危险预防战略以及组织周密的预警系统的体制基础设施来减少自然灾害。这一框架设想实现以下几种模式转变：从危机管理转变为减少风险；从单一层面的风险评估转变为多层面的风险评估；从一个机构专门负责的问题转变为整个政府负责的问题；从部门问题转变为覆盖所有社区的问题。在世界减灾大会之后，根据《兵库行动框架》¹⁸，国际、区域、国家和地方各级的灾害管理机构之间建立了更密切的联系。《2005-2015年兵库行动框架》也通过网络联系和伙伴关系在各级都建立了平台。亚太经社会提出的减灾举措是根据普遍接受的“在风险中生活”的基本概念制订的。其关键内容包括战略规划(政治意愿和所有利益攸关方的参与；知识管理)、基于社区的灾害风险管理、推广良好做法(包括那些以空间技术应用为基础的良好做法)、促进次区域的减灾网络联系和机制以及公私营伙伴关系。^{19, 20}

¹⁸ A/CONF.206/6 及 Corr.1, 第一章, 决议 2。

¹⁹ 国际减灾战略，“落实 2005-2015 年兵库行动框架的路线图的内容：提高国家和社区的抗灾能力”。2005 年 5 月。

²⁰ 见 E/ESCAP/1362, 第 56 段。

42. 即使在本区域发展中国家使用空间技术有限的情况下，这些技术在预警、风险评估、影响测绘、备灾和减灾措施以及应急通信等许多方面都显示了各种至关重要的实际用途(图 5.2)。地球观测卫星具有几乎实时捕捉自然灾害信息能力，并可收集有关地形、地球物理和气候方面的脆弱性和风险的信息，使之成为生产知识产品的强大工具，并且能帮助进一步丰富知识库，使一个国家能够把握其减少自然灾害的工作。然而，在实际操作中，仍然存在着一些不对称的例子：一方面这些技术的潜在和现有的能力非常巨大，另一方面本区域的发展中国家的体制、政策和技术框架不够完善。气候变化政府间专门小组在重点强调本区域的脆弱性不断增加的同时，指出天气以及地质灾害有不断上升的趋势。因此，必须推动大规模使用空间技术来进行风险评估和减少灾害。

43. 在亚太经社会作为区域减灾战略的一部分采取的主要举措中，秘书处投入了大量的精力来推动区域合作机制，以提高在以下领域的国家和区域能力：(a) 评估危险/风险，(b) 促进备灾和减少风险，(c) 建立多种危险国家和区域灾害预警系统，(d) 使农村的通信站发挥社区减灾中心的功能，(e) 与其他东盟、孟加拉湾多部门技术合作举措(孟印缅斯泰经合圈)以及南盟的举措和区域风险管理方案建立联系。

图5.2 在操作层面展示的空间技术在减灾中的作用



E. 亚太经社会利用信通空技术实现发展目标的区域战略

44. 为实现相关国际商定发展目标，可利用信通空技术开展下表所列活动：

表. 为实现国际商定的发展目标所采用的信通空技术应用的类型

峰会	角色类型	主要应用	说明
千年发展目标	催化作用	社区电子中心、远程医疗、远程教育、自然资源管理、贫困测绘、风险评估等	不是孤立的应用，而是作为消除贫困方案一部分应用这些技术
可持续发展世界峰会	推动作用	自然资源管理、环境监测、灾害风险评估等 - 帮助理解环境退化与贫困之间的关系	综合纳入自然资源管理和环境管理战略
信息社会世界峰会	重要作用	社区电子中心、远程医疗、远程教育、电子政务、电子商务、电子战略等 ;赋予农村穷人权力	作为基础设施发展的一部分综合采用
世界减灾大会	重要作用	作为对预警、风险评估、损害评估、应急通信、社区电子中心等投入 ,为穷人和弱势群体建立抗灾能力和应对机制	与减灾战略一致

45. 必须认识到空间技术在实现国际峰会的目标中的重要作用。它在实现千年发展目标方面的作用是，作为减少贫困战略的一部分，推动主要应用技术投入使用。它在世界减灾会议目标方面的作用是，通过在自然资源和环境管理、透明化和“绿色”施政方面的有利的参与性做法，发挥促进作用。其主要应用突出说明，它在落实信息社会世界峰会和世界减灾大会兵库行动框架方面的作用越来越大，越来越重要。

46. 亚太经社会认识到信通空技术在落实区域战略框架实现国际商定发展目标方面的作用。亚太经社会正在执行的议程代表了本区域各成员国和准成员国的理想，其中包括以下活动：²¹，²²

²¹ 见区域空间应用方案促进可持续发展政府间磋商委员会第 10 次会议报告，印度班加罗尔，2004 年 10 月 21-22 日。

²² 区域空间应用方案促进可持续发展政府间磋商委员会第 12 次会议报告，及第三次亚洲及太平洋空间应用促进可持续发展部长级会议高级别专家组筹备会议，大韩民国大田，2006 年 10 月 17-19 日。

- (a) 加强各国创造有利政策环境以促进信通空技术应用的能力；
- (b) 加强利用信通空技术促进可持续社会 and 经济发展方面的人力资源和国家能力；
- (c) 为即将到来的宽带服务和应用进行宣传、培养能力并监测使用；
- (d) 通过改进灾害管理合作机制加强区域合作；
- (e) 通过专题的做法和具体的面向成果的活动加强与相关机构和方案的区域协调职能和联系；
- (f) 在扶贫总体战略下，建立一个包括远程教育/远程医疗、自然资源和环境以及灾害管理的综合网络。

六、其他问题

47. 在第二次部长级会议期间讨论的有关将空间技术应用纳入发展规划的许多问题今天仍然具有实际意义。但是，信通空技术的技术进步的趋势（包括融合、宽带和全球化透明化、新出现的应用、以及私营部门越来越重要的作用）都给这些问题增添了新的内容。虽然本区域的社会和经济目标和具体目标在《千年发展目标》、信息社会世界峰会、可持续发展世界峰会以及世界减灾大会中都得到充分体现，但总体来说，信通空技术的巨大潜力尚待充分发掘以帮助实现上述目标。

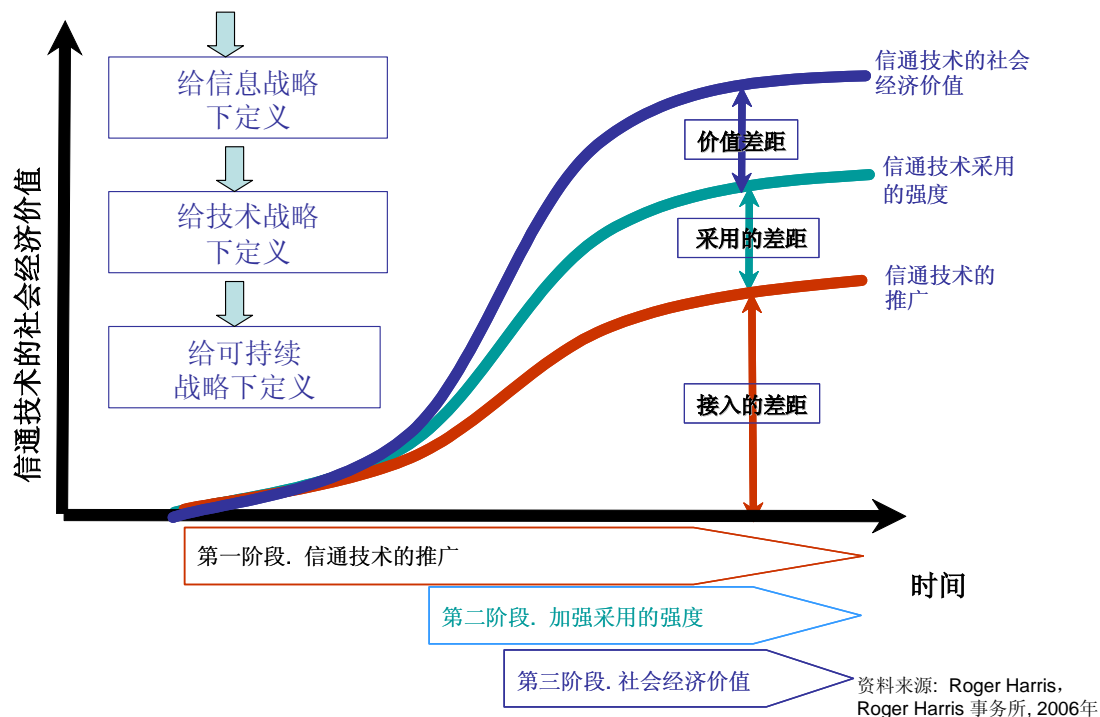
A. 在信息、通信和空间技术的推广和大规模投入使用方面的挑战

48. 信通空技术应用大规模投入使用的障碍包括地缘政治现实以及社会和经济发展的状况。亚太区域拥有世界上 60% 以上的人口和约 75% 的穷人，本区域差异最大，既有国土辽阔象一个洲那么大的国家、也有城市国家以及被浩瀚的海洋隔绝的太平洋岛国；既有世界上最富的一些国家也有世界上最穷的一些国家；既有市场主导的经济，也有国家计划的经济以及混合经济，其本身又有农业、工业和知识服务业等不均衡的混合体组成。由于具有这些天壤之别的多样性，本区域使用信通空技术的主要障碍多年来一直包括：体制能力有限、数码鸿沟、基础设施不足、教育水平低下、训练有素的人才和投资缺乏。

49. 信通空技术应用的推广和大规模投入使用没有放之四海而皆准的处方。开发计划署最近一份关于信通技术能力及其对发展的影响的报告表明，各国的基本情况，例如文化背景、体制环境，以及政治和社区领导千差万别²³。对东南亚和南亚的9个有代表性的国家进行的调查表明了本区域存在的相当大的多样性，其累积指数从0.76（马来西亚）至0.16（越南）不等，突出表明信通技术的应用水平很低。开发计划署的另一份报告表明，在实现国际商定发展目标方面，信通技术潜力很大，但其使用程度相当低²⁴。因此，真正的挑战是通过大规模使用信通技术和空间技术应用提高其使用程度。

50. 一份关于推广信通技术的研究²⁵，查明了三种差距：接入差距、采用差距和价值差距(图6.1)。为准确指出这些差距，必须对阻碍采用信通技术的独特社会经济背景进行更深入的分析。

图6.1 技术推广的挑战



²³ 开发计划署,区域人类发展报告:2005-2015年兵库行动框架实施路线图内容:提高国家和社区抗灾能力(曼谷,开发计划署,2005年)。

²⁴ 开发计划署,“利用信通技术减少贫困:必要条件但非充足条件”。(2005年,开发计划署,曼谷)。

²⁵ Roger Harris著,在第三次亚洲及太平洋空间应用促进可持续发展部长级会议专家组筹备会议上的情况介绍,2006年8月3-4日,曼谷。

51. 获取信通空技术产品和服务是推广的第一阶段；其后是采用和价值，它将导致提高信通技术的社会经济价值。除非所有三个阶段都已实现，推广信通技术将继续存在问题。要大规模使用空间技术应用，就必须在一定程度上处理接入差距、采用差距和价值差距问题。投入使用以对某种产品和服务提出要求为起点，需要制订适当的战略，以一种可持续的方式提供必须的信息和基础设施。

52. 高效的空间技术应用带来的潜在经济效益不仅取决于它提供的信息的质量，也取决于它使用的方式。例如，如果提供信息的方式能够鼓励各利益攸关方采取行动，在灾害易发地区的脆弱性评估将对减少今后的损失有更大的潜力。重点关注用户使用信息的方式可帮助制订一些“有利于采取行动”的信息产品，即提供行动指南，例如提早收割或将人们转移到更安全的地方等等。也可能必须通过政策和管理工具进一步鼓励采用最佳做法，以充分利用现有信通空技术产生的巨大威力，特别是在抗灾能力方面。

53. 本区域的最佳做法表明，只有实际运行良好的信通空技术社区中心项目具有以下特征：得到强有力的政策支持、有更好的互联性，廉价又具有包容性，提供由需求驱动的适销产品和公共服务，注意性别问题和适当的体制网络。真正的问题是：(a) 使信通空技术的干预措施能够促进可持续发展，赋予人们权力(包括妇女和弱势群体)；(b) 进行能力和技能培养；(c) 协助中小企业；(d) 减少贫困；(e) 推动大众参与以及在各级作出知情的决策。为推动利用信通空技术开展活动实现千年发展目标，必须在技术、体制和政策等相关层面实现协同效应。

54. 在设计信通空技术应用时，必须确保妇女和社会弱势群体的需求能够得到考虑，并采用一种将性别纳入主流的框架。随着成员国制定了越来越多的电子社会服务方案，用户群体(例如妇女和弱势群体)的参与和反馈可确保这些区域努力具有高效率。

55. 数码鸿沟不仅包括缺乏适当的信息，也包括缺乏当地内容。信通技术的推广需要有适当的当地内容，关注文化和语言多样性，并且与当地情况有关联。发展当地内容是一个迅速扩大的领域，也必须予以关注。

B. 能力建设

56. 体制能力对解决发展中国家利用信通空技术产品和服务方面的接入差距、采用差距和价值差距是必不可少的。使信通空技术产品和服务促进发展的所有必要的措施

取决于是否拥有和保持相关能力：将地球观测卫星数据转换为有用的信息和服务，建立基础设施，培训利益攸关方有效利用服务，将国家努力融入国际系统。这仍然是发展中国家特别是最不发达国家需要得到帮助的领域。

57. 另一个重要问题是将成功的试点项目升级发展为大规模可操作的方案。与示范性的小规模试点项目相比，大规模的日常全面运作所带来的挑战有巨大的不同，需要各种不同的技能。本区域一些发展中国家在这方面已经取得出色成果，但在最不发达国家、内陆国和岛国，这样的转变效果尚不明显。

58. 地球观测卫星委员会重点指出了地球观测产品在灾害管理方面投入使用遇到了这一问题，这些结论也适用于其他空间应用领域。能力建设也是全球地球观测综合系统的一个重要内容，地球观测政府间小组已经指示其能力建设委员会监督和监测参与机构的活动。“亚洲哨兵”也将重点放在灾害管理机构的能力建设和网络联系。除此之外，本区域发展中国家已独自努力增强空间基础设施的能力。计划建设空间应用基础设施的国家，应该在专家咨询以及信息和专门知识交流的能力建设方面得到支助。例如，西亚经常发生地震，推动本区域的发展中国家(如，伊朗伊斯兰共和国)努力发展本区域的空间体制基础设施以便更好备灾。在努力建设综合网络的同时，应将这些努力纳入区域空间应用方案的下一阶段。

59. 主要的地球观测卫星信息供应商提供了多种多样的产品和服务，而当地服务提供商则在利用从当地获取的信息、工具和做法提供本地化的最终产品和服务方面发挥更加重要的作用。对许多能力不那么强的用户来说，空间信息的实际应用取决于这些地方服务提供商的能力。能力建设的一种努力是鼓励当地服务提供商大范围提供这些服务。

60. 政府在鼓励采用信通空技术方面处于一种战略位置，可通过其政策和战略鼓励建立必要的基础设施，为采用和推广信通空技术创造有利环境并推动相关投资。一些行动是直接的和有形的，例如建立信通技术基础设施，包括互联网联接，而另一些行动是战略性的、政策导向的和属于管理性质的。此外，它们必须采取电子政务的运作方式。体制和程序改革也是成功过渡到信息社会的一项基本要求。由于许多国家缺乏综合的国家信通技术计划，导致它们采取零敲碎打的做法来处理信通技术的应用，没能充分利用资源。本区域国家在制订国家信通技术行动计划时，应覆盖经济社会的所有部门，并将这些计划纳入国家的社会经济发展计划。

C. 区域合作

61. 全球化为更多获得信通技术应用提供了机会，然而这种发展在本区域并不均衡。区域合作是落实区域空间应用方案的主要推动力，也是推广信通空技术实际应用的关键，尤其是在最不发达国家、内陆国和岛国。中国和印度是拥有赤贫人口最多的国家，但它们在信通空技术的各个方面实力非常强，并从中取得相应社会效益。这两个国家都从一定程度上通过区域空间应用方案与本区域进行联系，它们提出本着区域和谐的精神分享它们发展的许多效益。人们对许多这样的提议都感激地接受了。而在另一些情况下，加强合作的潜力仍然非常巨大。

62. 在信通空技术应用方面建立区域网络并加强国家能力的有效途径是建立符合以下条件的区域合作机制：有多个利益攸关方共同拥有，既具有活力又具有灵活性，并利用与亚太经社会现有的举措和其他联合国机构的举措的联系。亚太经社会可考虑加强次区域组织(例如东盟、孟印缅斯泰经合圈、南盟、太平洋岛屿论坛等)之间的合作，处理各次区域的国家特有的共同问题，并努力减少不必要的重复及填补空白。因此，重新塑造区域空间应用方案可从促进各对话论坛之间的协调和融合开始：亚太区域空间机构论坛、亚太空间技术与应用多边合作、亚太空间合作组织、亚太卫星通信理事会和相关举措。在区域空间应用方案的执行方面，鼓励实际利用空间技术进行灾害管理的努力正汇集成一个清晰明确的区域合作框架。也必须同样重视与世界峰会的目标相关的其他应用。

63. 尽管地球观测技术迅猛发展，从技术上说，单个卫星不可能提供实际灾害管理所需要的所有信息。需要有卫星星群或若干个星群才能提供满足所有时间、空间和频谱要求的信息。在亚太区域，正作出重大努力处理这一问题。由中国发起的监测灾害和环境的小卫星星群只有通过区域/国际合作才能完全实现。

64. 国际合作已被确认为改善获取地球观测产品渠道的一项重要战略，特别是对发展中国家以及应对紧急状况而言。《在自然或技术灾害情况下实现空间设施协调利用的合作宪章》就是朝着这一方向迈出的一大步；它于 2000 年启动，其目的是确保应对重大灾难的组织能够从各参与空间机构²⁶ 即时获取地球观测卫星的数据。联合国外层

²⁶ 欧洲航天局、国家空间研究中心、加拿大航天局、国家海洋和大气管理局、印度空间研究组织、阿根廷航天局、日本航天局。

空间事务厅关于建立联合国灾害管理和应急反应空间信息平台的举措是又一个努力，其目的是使所有国家和相关国际和区域组织能够获取各种空间信息和服务，以支持整个灾害管理周期。“亚洲哨兵”是通过亚太区域空间机构论坛，在日本航天局和其他国家的机构支持下发起的——这一重要的区域举措重点在于根据本区域的具体情况提供获取更好的空间产品的渠道。在一个综合网络中，所有这些努力都有增值效应。

D. 公私营伙伴关系

65. 《千年发展目标》目标 8 呼吁建立公私营伙伴关系。可持续发展世界峰会行动计划强调必须利用信通技术应用促进可持续发展。信息社会世界峰会行动计划设想村庄、学校、诊所等与信通技术相连接。为了确保峰会成果的有效执行，必须在各利益攸关方之间加强合作，例如，推动国家、区域和国际的多方利益攸关方建立伙伴关系，包括公私营伙伴关系。

66. 政府、私营机构、非政府组织以及社区一级通过公私营伙伴关系推动信通空技术应用大规模投入运行具有重要意义。为了改善获取信息的渠道，各国政府应该制订有关公私营伙伴关系的战略和政策，鼓励私营部门参与，将廉价信通技术服务拓展到偏远农村和小岛屿等缺少服务的地区。

.