



和平利用外层空间委员会
科学和技术小组委员会
第四十八届会议
2011年2月7日至18日，维也纳
临时议程*项目5
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) 各项建议的执行情况

公共卫生行动小组的最后报告：利用空间技术改善公共卫生

秘书处的说明

一. 导言

1. 空间技术的以下三大领域可直接付诸实际应用并给公共卫生带有巨大潜在惠益：卫星通信、全球定位系统和遥感空间技术。本报告介绍远程保健和远程流行病学领域的现况，以此说明空间技术当前和未来的应用能够改善或加强公共保健服务。

2. 通过卫星通信应用提供卫生和公共卫生服务通常侧重于诸如电子健康、远程保健和远程医疗等领域，通过这些领域，以电子手段远程提供卫生资源和保健。电子健康、远程保健和远程医疗虽然各自侧重的领域有着某种差异，但都是利用信息和通信技术致力于提供保健服务。通信卫星具有在现场得不到及时保健的情况下克服由距离、时间和手头缺乏资源等构成的障碍的可能性。有时远程保健咨询是一个社区请医生看病的仅有途经。过去十年来，研究发现，远程保健应用在各种医疗特例中很有效，而且对于能力建设、卫生领域的远程教育、健康档案和监督的建立以及医疗管理事项也很有效。尽管远程保健方案带来生活质量提高和知识转让改善等正面结果，但此类方案仍然很成问题，原因是存在着诸如带宽进入机会不够多且不稳定，资金不足以及对终端用户的培训不足。技术过程和硬件的标准化构成额外巨大障碍。

* A/AC.105/C.1/L.306.



3. 应用遥感卫星数据处理公共卫生问题这一办法在远程流行病学这一学科领域内得到使用，过去 40 年来这一应用的最重要侧重点一直是预防和控制传染病。尽管现代医学取得稳步进展，但每年全世界仍有百千万人染上诸如疟疾、霍乱和流感等许多疾病。其中许多疾病据人们所知是依环境而定的，有些是由昆虫或动物传播的。由于日益认识到在具有区域和国际重要性的许多传染病出现和重新出现的过程中人、动物和环境之间的固有相互联系，从而促使研究人员和卫生专家找出高效率发现、鉴定和追踪这些疾病的来源、传播路径和决定因素。远程流行病学（以前称为“环境流行病学”）这一学科是一种得到明确界定的空间技术应用。简言之，远程流行病学提供一致、大规模和严格的对地观测，从而有助于了解、预测和抗击有关疾病，在这些疾病的流行病学中，疾病传播的环境或地理分布起着重要作用。

4. 在公共卫生研究方面，过去 10 年来这些技术和数据的应用有了很大发展，主要原因是对健康的地理决定因素给予更多的考虑以便更好地了解各种疾病的繁杂相互关系，以及在时空和光谱分辨率方面取得迅速而显著的进展，并可获得各种空间技术和产品。

二. 背景

5. 公共卫生行动小组（第 6 行动小组）于 2001 年正式成立，旨在落实与利用空间应用促进人的安全、发展和福祉这一问题有关的目标之一：侧重于采取措施改进为远程医疗和控制传染病而提供的公共卫生服务。在整个过去十年中，该行动小组的目标作了调整，以便支助会员国表达的需要和期望。从 2001 年至 2006 年，该行动小组的主席最初由加拿大担任，得到空间新一代咨询理事会作为秘书处给予的支持。最初的成员包括澳大利亚、保加利亚、古巴、法国、匈牙利、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、意大利、日本、哈萨克斯坦、巴基斯坦、菲律宾、葡萄牙、沙特阿拉伯、南非、阿拉伯叙利亚共和国、土耳其和美利坚合众国。参加行动小组的联合国实体和国际组织包括亚洲及太平洋经济社会委员会和世界卫生组织（世卫组织）。最初的任务声明是要通过扩大和协调天基远程医疗服务来改善公共卫生服务。2004 年，该行动小组向科学和技术小组委员会提交了信息资料供纳入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）各项建议执行情况审查报告（A/59/174）。该行动小组的初步报告载有一套供采取进一步行动的建议，其中包括以下建议：

- (a) 建立一个心血管疾病知识管理网络；
- (b) 举行一次联合国全球远程医疗问题国际会议；
- (c) 编写一份关于全世界远程医疗状况的汇总报告。

6. 尽管加拿大和行动小组成员做出了努力，但上述三项建议的执行仍有一些阻碍。心血管疾病知识管理网络虽然得到明确界定，但无法从会员国获得在自愿捐款基础上支助这一举措所需的资金。

7. 自 2004 年报告发表后，行动小组开展活动的步伐持续减缓，直到 2006 至 2007 年期间才重获增长势头。世卫组织同意共同主持行动小组，有新成员加入

了小组。小组成员同意采取一种新的侧重于传染病预警的新办法，这是许多发展中国家所表达的需求。行动小组的范围广泛的新任务被界定为促进在发展中国家实行远程保健，并通过推动将空间技术应用于传染病预警来改善公共卫生服务。更新后的公共卫生行动小组着眼于处理秘书处外层空间事务厅最初提议的下列问题：

(a) 促进制定发展中国家利用宽带服务和数据的国家政策，目的是支助健康监督和为此目的的数据采集；

(b) 将天基数据应用于建立一个预警机制，该机制应能够预测公共卫生面临的威胁并及时向当局发出警报；

(c) 促进提供或利用远程流行病学领域的能力建设和培训。

8. 行动小组成员还商定，为了从外层空间事务厅在远程保健和远程医疗领域开展的活动获益，小组将利用已做出安排的活动，使行动小组的协商和区域活动的安排与外层空间事务厅的活动相吻合。制定了一个将各组之间通信渠道联系起来并加以维持的计划。加拿大表示愿意主办一个网络门户，用于支助在分享举措、最佳做法和吸取的经验教训的相关信息方面做出的共同努力。2007 至 2010 年，行动小组参与了在外层空间事务厅领导下组织的六项活动。关于这些活动、事件和观察意见的报告可查阅本报告第四和第五节。由于世卫组织内处于过渡期，世卫组织共同主席无法继续支助公共卫生行动小组，因此自 2009 年以来，由加拿大和印度担任共同主席。

三. 报告的目的

9. 本报告简要概述公共卫生行动小组数年来在其工作和协商期间收集的主要观察意见、技术考虑因素和经验。本报告概述在行动小组框架内举行的主要活动、在远程保健和远程流行病学领域开展的活动和举措的选定范例，以及对这些领域纳入并应用于公共卫生活动的现况的分析。最后，报告指出进一步发展空间技术与公共卫生这一跨学科领域的前进道路。

四. 2007-2010 年公共卫生行动小组的活动

10. 公共卫生行动小组的一般做法是在其任务范围内查明区域需要。自 2007 年以来，行动小组参与并监测了由外层空间事务厅共同组织的若干区域活动。下文概述这些活动。

A. 联合国/墨西哥/泛美卫生组织远程保健卫星技术培训班

11. 联合国/墨西哥/泛美卫生组织远程保健卫星技术培训班于 2007 年 6 月 25 日至 29 日在墨西哥城举行，是与墨西哥卫生部国立保健技术高级研究中心和外层空间事务厅合作联合组织的，由墨西哥国立自治大学承办（见 A/AC.105/895）。参加培训的代表来自 15 个国家以及外层空间事务厅、世卫组织、泛美卫生组织、欧洲空间局（欧空局）和美国远程医疗协会拉丁美洲及加勒比分会。

12. 参加者们查明了三大挑战：缺乏健康数据和通信的标准，缺乏远程保健和远程流行病学领域的培训战略，以及如何缩小数字鸿沟。为应对这些区域间问题，提出了下列建议：

(a) 应当鼓励在整个拉丁美洲对健康数据进行统一和标准化。各国政府应当依照世卫组织的标准，实施本国基于标准的健康信息学政策，并辅之以在健康衡量标准和知识管理方面的一致性举措；

(b) 应当就含有评价方法的远程医疗项目开展特定研究；

(c) 即使使用费用较低的设备 and 带宽狭窄的连接，远程保健在作为一种孤立的服务予以提供时对于偏远小社区而言也是不可持续的。因此，网络必须将所有所需的应用和服务整合起来，其中包括互联网访问、远程教育、电子政务和其他社区服务。通过将各种服务结合在一起，费用即可在尽可能大的用户群体中分担。社区参与对于持续使用和支持这一技术十分必要。

B. 亚洲利用空间技术进行禽流感监测和预警区域专家会议

13. 亚洲利用空间技术进行禽流感监测和预警区域专家会议于 2007 年 8 月 1 日至 3 日在曼谷举行，并且是在和平利用外层空间委员会、公共卫生行动小组和亚洲及太平洋经济社会委员会空间应用促进可持续发展区域方案所开展活动的框架内举行的。该会议由泰国地理信息学和空间技术发展局和中国国家航天局共同主办。

14. 与会者一致认为，为实现有效预防和控制禽流感及其它各种传染病，必须了解此类疾病传播的方式。因此，必须建立将不同来源相关信息整合在一起的信息系统以用于评估风险，必须制定监测能力和支助决策的工具以用于查明风险和可能的传播路径，并且必须在制定适当预防措施的同时建立预警系统。与会者认识到，有些空间技术（遥感和地理信息系统）已证明其在以下方面具有能力：追踪与鸟类迁徙和家禽业有关的环境因素并分析这些因素中的变化；整合空间和原地信息，包括历史信息；确定可能的迁徙路线和禽流感高风险地区。与会者还认识到，目前的挑战是如何将现有方法和技术转变成可发挥作用的模型并为制定和实际使用可预测的模型建立适当的合作机制。需要开展的工作包括以下方面：进一步审查方法和数据需求以及现有模型的可用性；审查这些模型的有效性及其微调情况；查明国家一级的需求并查明适当的产品和服务以用于满足这些需求；建立实用模型和拟议的实用服务机制。为实现这些目标，至关重要的是让若干国家积极参与提供现有的原地和历来的监督信息。

C. 联合国/布基纳法索/世界卫生组织/欧洲空间局/法国国家空间研究中心空间技术用于远程保健使非洲获益讲习班

15. 联合国/布基纳法索/世界卫生组织/欧洲空间局/法国国家空间研究中心空间技术用于远程保健使非洲获益讲习班于 2008 年 5 月 5 日至 9 日在瓦加杜古举行（见 A/AC.105/915）。出席讲习班的有来自 16 个国家的将近 120 名参加者以及外层空间事务厅、世卫组织、欧空局和法国国家空间研究中心的代表。

16. 讲习班为处理与远程流行病学有关的问题提出了下列建议：

(a) 鉴于所涉费用和缺乏资源，参加者应当共享资源和项目成果，以便节省时间、减少费用并增大总体知识基础；

(b) 各国政府可通过查询世界卫生组织网站为疾病研究确定优先次序，该网站列有每个国家 10 种最常见的死亡原因；

(c) 鉴于人的健康数据因保密而难以获取以及有些数据因国家安全原因而得不到，可建立伙伴关系，以期汇编数据库数据诠释；

(d) 应当邀请联合国粮食及农业组织对利用空间技术促进人的健康系列讲习班做出贡献，因为由于粮食供应的经济方面，动物病理学报告系统好于对人的报告系统，而且前一报告系统的数据可能对人类远程流行病学也有用。

17. 讲习班期间表达了非洲国家在远程保健领域的共同问题和关切：

(a) 电信基础设施用于电子化学习、电子化培训和远程医疗以及及时收集健康数据；

(b) 电信基础设施及其在非洲偏远农村地区的使用和维护的技术知识严重缺乏；

(c) 一般人口可能支付不起上网费用。应当致力于激发实际实施和可持续性方面的想法，并鼓励通过免费或低价提供自愿实物支助来共同做出努力。

D. 联合国/印度/欧洲空间局空间技术用于远程流行病学使亚洲和太平洋获益区域讲习班

18. 来自 15 个国家以及包括世界卫生组织和外层空间事务厅在内的国际组织的 100 多名参加者出席了联合国/印度/欧洲空间局空间技术用于远程流行病学使亚洲和太平洋获益区域讲习班，讲习班于 2008 年 10 月 21 日至 24 日在印度勒克瑙举行，是在印度政府合作下举行并由其主办的。

19. 讲习班参加者注意到，以下两个正在进行的项目将产生可于近期提供的装置：设计和发展以移动卫星通信为基础的远程流行病学；开发一个含有卫星通信设施的手提便携式社区保健包。讲习班参加者被邀请参与这一项目。还讨论了桑贾伊·甘地医学研究生院提供的能力建设、培训和教育方面的活动，以便确定重要的重点领域：短期目标是提高对技术和应用的认识、了解方案日常管理中的基本问题、增进对隐私和安全问题的认识、提供诸如评价工具和方法等的实务研究；中期目标是为参与平台和网络日常技术管理的较低级别专业技术人员设计一个培训方案；以及长期目标是开展本科生、研究生、博士和博士后各层级以课程为基础的结构合理的方案（2009 年 7 月开始）。

E. 远程保健用于提供公共卫生和环境方面服务讲习班

20. 远程保健用于提供公共卫生和环境方面服务讲习班于 2009 年 7 月 27 日至 30 日在不丹廷布举行。该讲习班是联合国/印度/欧洲空间局空间技术用于远程流行病学使亚洲和太平洋获益区域讲习班的后续活动。

21. 取得了两大成果：启动了南亚区域合作联盟（南盟）远程医疗项目¹，以进一步建立与邻国的联系；发表了 2009 年 7 月 30 日《远程保健问题廷布宣言》，目的是使远程保健和移动保健项目在南盟成员国更容易得到利用²。

F. 外层空间事务厅关于对感染监测和卫生相关千年发展目标的贡献的专题讨论会

22. 在 2009 年 9 月 6 月至 10 日于意大利维罗纳举行的第六次欧洲热带医学和国际卫生大会框架内，外层空间事务厅举办了一个关于空间技术对感染监测和卫生相关千年发展目标的贡献的专题讨论会。来自 9 个国家和包括欧空局在内的国际组织的参加者出席了专题讨论会，专题讨论会是与维罗纳大学合作举办的。

23. 专题讨论会期间总共做了九场专题介绍。在正式专题介绍之后进行了小组讨论，重点讨论将天基数据和技术以及地理空间分析纳入公共卫生研究和方案。³所有得到赞助的参加者都做了专题介绍，以各种示例说明利用远程保健和远程流行病学活动处理与各自国家相关的公共卫生或动物健康问题。专题讨论会参加者还得到机会在维罗纳大学医院举办的一次研讨会活动中介绍各自在空间技术应用用于传染病监测方面的观点。

五. 观察意见概述

A. 远程保健

24. 远程保健项目通常侧重于开发技术、作业概念及建立临床设施。尽管迄今为止远程保健取得了非凡进展，但仍处于早期发展阶段。许多国家正在开展全球和区域举措，但是保持此类方案的能力常常受到损害。下文各节概述远程保健方面的全球和区域举措。用意并不是就所有此类举措进行报告，而是概述行动小组所知道的一些项目，举例说明已经完成和可以完成的工作。

¹ 可查阅 www.saarc-sec.org/areaofcooperation/detail.php?activity_id=11。

² 可查阅 www.health.gov.bt/downloads/Thimphu%20Declaration%20on%20Tele-health.pdf。

³ 专题讨论会方案和一些专题介绍可查阅欧洲热带医学和国际卫生学会联合会网络 (www.festmih.eu/Page/WebObjects/PageFestE.woa/wa/displayPage?name=Wednesday+9th)。

1. 全球举措

25. 有各种各样的组织对在发展中国家推进远程保健做出贡献，例如有世卫组织和国际电信联盟（国际电联）电信发展局。世卫组织是国际一级保健领域中的最重要实体。该组织已建立一些工具和网络以便于在发展中国家实施保健方案，为此使用信息和通信技术：全球电子保健观察站、电子保健标准化协调小组、健康研究利用方案、非洲健康信息网、健康衡量标准网和健康研究院。国际电联电信标准化部门制定了一个远程医疗路线图，其中描述远程保健系统和数据安全方面的全球问题。加拿大国际发展研究中心、斯温芬慈善信托和各国空间机构也对远程保健方案从设计到实施的各个阶段做出贡献。

26. 各组织与各国政府之间开展合作也有助于成功实施可持续远程保健方案。《千年发展目标》的目标 8 指标 18 提议与私营部门合作建立全球发展伙伴关系，以使新技术特别是信息和通信技术带来惠益。作为致力于实现这一目的的此类联合的一个例子，亚太远程保健网络正在发展伙伴关系，以帮助在发展中国家获得充分医疗保健的机会。该网络包括 16 个国家，于 2007 年宣布其致力于在发展中国家建设电子保健服务。欧洲联盟也为电子保健系统的互操作性制定了一个战略计划和路线图，旨在提供高质量的保健和公平机会，以及创建欧洲联盟成员国之间的团结。阿迦汗发展网络是亚洲和太平洋发展中国家的一个国际网络，参与开展社会发展举措，涉及诸如远程保健和教育以及救灾、经济发展和文化保护等领域。最后，世界医学协会审查远程保健政策。

2. 区域举措

27. 世界许多区域正在远程保健领域开展众多项目。其中有些是旨在研究远程保健应用的研究项目；另有一些是旨在在服务不足地区建立远程保健设施的试点项目。可让研究中心、政府机构、大学和非政府组织参与，视项目的性质而定。

28. 印度在发展远程保健方面非常积极。阿波罗远程医疗网基金会使得每年进行大量远程咨询会诊成为可能。该网络由 115 个中心组成，包括 9 个海外中心。除了其关于增加在印度获得保健的机会的项目外，该国还正在制定各种电子保健方案，例如泛非电子网络项目、家庭远程护理和教育课程。在亚洲的其他举措中，菲律宾开展的重要项目有社区健康信息跟踪系统、电子化学习和短信服务远程保健项目。中国也在从事发展远程保健方案和相关应用，例如，金卫远程医疗网、中国医学基金会远程医疗网、双卫网和上海医科大学远程医疗方案。太平洋岛屿正在开展的远程保健项目往往是与其他亚洲国家联合进行的。政府组织和非政府组织正在参与开展一些方案，例如太平洋开放学习健康网、太平洋盆地远程保健倡议和太平洋公共卫生监督网。

29. 欧洲联盟成员国可利用其全球电子保健举措，预计该举措能改进远程保健的发展和利用。欧盟委员会、欧空局和国际电联之间的伙伴关系是建立战略联盟以提高电子保健方案互操作性的良好范例。与此同时，欧洲国家正在政府和区域层面开发自己的设施和方案。西欧国家和俄罗斯还正在调研远程保健的应

用。世卫组织东地中海区域办事处通过以下方面对远程保健举措做出贡献：虚拟健康科学图书馆、健康研究利用方案以及与政策、教育、培训、规划和基础设施发展有关的其他活动。

30. 还在非洲各分区域之间建立伙伴关系，以扩大各自的远程保健活动。例如，世卫组织非洲区域办事处与诸如非洲发展新伙伴关系电子化非洲委员会等一些机构一道开展工作，加快远程保健在非洲的发展。作为在非洲的一个项目的范例，非洲法语地区远程医疗网于 2001 年建立，其任务是向非洲发展中国家提供远程医疗基础设施。该网络提高了非洲偏远和服务不足地区向医生求诊的机会。

31. 美洲国家也在开发为各种目的（例如家庭保健和农村保健）的远程保健应用，并在实施便于交流知识的网络。在 2010 年 11 月 15 日至 19 日于墨西哥帕丘卡举行的第六次美洲空间会议上，该会议的空间与健康委员会（包括远程流行病学、远程保健和远程医疗等领域）商定的一些建议、方法和手段，用于更好地满足公共卫生需要。该委员会确认促进协同效应和新举措具有关键重要意义。以往的一些举措奠定了赖以进行建设的坚实基础。例如，2001 年建立了美洲联通研究所，旨在提供战略性网络能力，以促进美洲特别是拉丁美洲和加勒比的远程保健领域的创新。自 2007 年以来，该研究所得到了加拿大国际发展署的支助，目的是推动使用保健信息和通信技术。美国和加拿大非常积极地为农村社区远程保健应用以及远程家庭保健开发技术和程序。南美洲国家也在通过大学和研究中心开展的各种试点项目增进其在远程保健领域的知识和基础设施。例如，2010 年哥伦比亚确定了 43 个远程保健项目。⁴

B. 远程流行病学

32. 全世界的各公共卫生当局必须在区域和全球层面应对各种传染病的出现和传播。大多数此类疾病产生于人与动物及其环境的互动，目前在很大程度上关注对此类疾病的发病率和传播有影响的全球性因素（即气候变化、人口迁移和农业生产集约化）。远程流行病学的范围远远超出简单使用空间技术，因为其包括流行病学、生态学、环境科学和空间应用各学科的汇合。远程流行病学不仅为衡量环境特征提供新的和改进的手段，而且是在一个丰富的科学范例框架内这样做，该范例能够收集关于人口与其环境的关系的新型知识。

33. 通过共享信息、资源和一个在紧急情况下的快速反应系统，远程流行病学为政府机构、研究中心和非政府组织一道工作提供独特的机会。最近在这一领域开展的大多数项目都是为旨在实现一个共同目标做出的国际或区域努力。通过对源自卫星的各种数据进行重新组合，可建构出可预测的模型来预报和控制流行病。

⁴ C. Rey-Moreno 和其他人，“A systematic review of telemedicine projects in Colombia”，*Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 16, No. 3 (2010), pp. 114-119。

1. 全球举措

34. 与在远程保健领域一样，各组织通过开展研究和试点项目并鼓励开展新的协作，正在对远程流行病学领域做出贡献。世卫组织是多边一级的一个关键行动方，发起许多项目并为之开展协作。世卫组织提供了一个关于全球疾病负担的工作计划，该计划评价全球对地观测分布式系统和遥感的潜在应用情况。世卫组织还通过强调对气候与各种健康相关因素之间经验关系进行建模所具有的潜力，对远程流行病学提供支助。此外，专题讨论会、讲习班和会议也有助于开展远程流行病学领域的信息交流和鼓励制定新的举措。外层空间事务厅对两个远程流行病学讲习班做出了贡献，其中一个讲习班是在 2006 年 9 月于哥伦比亚举行的拉丁美洲遥感和空间信息系统学会（拉美遥感学会）第 12 次专题讨论会期间举办的。另一个是在 2008 年 9 月 22 日至 26 日于哈瓦那举行拉美遥感学会第 13 次专题讨论会之际举办的。

2. 区域举措

35. 和平利用外层空间委员会前主席 **Ciro Arévalo Yepes** 指出，卫星遥感、全球导航卫星系统和地理信息系统的利用正在便利将生态数据、环境数据和其他数据整合起来，用于预测全世界大约 1,400 种传染病的蔓延情况。

36. 因此，非洲正在开展远程流行病学领域的项目和研究，以预防如裂谷热疟疾和登革热等传染病。这些项目帮助各国政府和区域当局为其应急计划分配资源和提供支助。世卫组织非洲区域办事处与设于南部非洲的气候研究组织一道，利用如气象预报数据等工具为该区域的每个国家拟订疟疾风险地图。在塞内加尔，在传病媒介控制行动和防疫运动的支助下利用卫星数据监测出现动物疾病的风险，将促成最终建立裂谷热预警系统（见 A/AC.105/915，第 24-34 段）。其他一些项目评估对地理信息、遥感和地理信息系统能力的可能利用，以研究流行病学并查明助长传病媒介所传播疾病蔓延的环境因素。作为这些活动一个示例，津巴布韦开展了一个制订潜在疟疾传病媒介分布地图的项目。联合国训练研究所业务卫星应用方案为人道主义救济和防灾开发和传播星基服务和产品。过去两年来，该方案为阿尔及利亚、安哥拉、科特迪瓦、加纳、肯尼亚和赞比亚等几个非洲国家的紧急情况提供支助（见 A/AC.105/941，第 59 段）。

37. 整个美洲正在发展协作努力和项目，以支助和加强利用空间技术防控流行病。拉丁美洲远程流行病学小组于 2005 年成立，作为 2005 年 9 月 19 日至 23 日在阿根廷科尔多瓦举行的联合国/阿根廷/欧洲空间局利用空间技术促进人的健康讲习班的成果的一部分。该小组的主要目的是建立一个区域联盟，以便于发展和交流在公共卫生部门的空间技术应用，使拉丁美洲和加勒比国家获益。在拉丁美洲的其他举措中，阿根廷国家空间活动委员会制订了风险地图，用以监控诸如疟疾、登革热、查格斯氏病、利什曼病、汉坦病毒肺综合症和病毒性出血热等传染病。迄今为止制定的项目包括一个利用来自星基合成孔径雷达的数据编制的疟疾风险地图、铅污染星基辐射计测量、登革热蔓延变量研究和查格斯氏病研究（见 A/AC.105/895，第 81-83 段）。

38. 最近在亚洲举行的若干远程流行病学会议中，2008年10月21日至24日在印度勒克瑙举行的联合国/印度/欧洲空间局空间技术用于远程流行病学使亚洲和太平洋获益区域讲习班鼓励利用空间技术促进公共卫生监督和热带疾病保健。参加者还讨论了应对各种问题的未来项目，其中包括移动保健系统、能力建设、培训和教育、数据共享和数据收集以及存储库。2009年7月7日至9日在日内瓦举行的2009年全球对地观测分布式系统第二十八期健康与环境讲习班的参加者讨论了各自区域开展的项目。例如，来自泰国的参加者根据利用遥感数据创制的风险地图介绍了全国疟疾分布模式的制订情况，而来自印度的参加者则介绍了本国对预警系统采取的做法的扩展情况。

39. 欧洲各组织、研究中心和非政府组织正在做出巨大努力，以促进远程流行病学的使用和应用。欧空局联合资助的卫星促进流行病学与健康预警项目旨在通过开发一个欧洲疾病暴发预警系统，根据实时客观数据对流行病风险进行更好地评估。另一个成功的区域协作典范是2007年创建了从空间监测重现疾病全球环境信息系统，该系统促进采取远程流行病学做法并鼓励参加者共享知识。多学科信息系统凸显气候和环境变化与重现疾病和新的疾病之间的动态联系。国内组织也特别积极。法国国家空间研究中心在新的卫星服务的研究、确认和演示程序过程中投入了巨大努力，同时参与了世界许多地区的若干项目，其中包括塞内加尔的 Emercase 网、阿根廷远程流行病学监测、中国和欧洲的碧波项目以及弧菌项目。⁵法国空间医学和生理学研究所是法国政府组织和非政府组织联合体，通过设计流行病风险预测模型，在欧洲和非洲发起和参与了流行病空间监测方面各种多边项目。

六. 分析

A. 远程保健

40. 远程保健方案在向生活在偏远农村地区的人口和面临资源稀缺的社区提供医疗保健方面正在成为关键要素。数年来，这些方案和基础设施已成为在不可能立即获得现场保健的情况下克服距离、时间和资源障碍的理想解决办法。从远程保健项目吸取的经验教训表明，难以使此类有利于利用保健的方案持久下去。方案间缺乏一致性、存在着与知识传播相关的难题以及没有实现标准化，这可能使全球远程保健方案的发展受到限制。此外，由于难以有机会进入充分和稳定的卫星联接，远程保健方案的可持续受到损害。带宽接入花费昂贵，可能经常发生服务中断。还存在着法律、临床和道德问题，以及资金不足的问题。在演示与实施之间仍存在显著差距。除了影响方案可持续性的问题外，决策者还没有可随意支配的含有全球接受的方法的充分文书，从而无法为与某些远程保健做法的费用和可行性有关的决定提供支持。

⁵ F. Marechal and others, "Satellite imaging and vector-borne diseases: the approach of the French National Space Agency (CNES)", *Geospatial Health*, vol. 3, No. 1 (2008), pp. 1-5.

41. 尽管遇到了困难，但如斯温芬慈善信托等各种组织的成功行动以及其他全球和区域举措促成产生了令人满意的当地成果，并可当作灵感来源，用以继续致力于为人人提供标准化的保健。例如，远程保健项目可带来诸多惠益：提高生活质量并通过利用远程咨询会诊来减少对转诊的使用；通过利用远程教育提高保健工作者的技能；以及通过电子邮件咨询手段获得专门知识。正如 Wootton 和其他人在其题为“发展中世界的远程保健”的文章中所述，发展中国家中利用信息和通信技术进行远程保健对于提供保健以及保健提供者的能力建设和远程教育很有用。⁶文章作者强调，远程保健并不一定能解决公共卫生的所有问题，也不是只需要加以实施的神奇工具：需要与地方当局进行具体开发、就标准达成国际协议、开展协作、制订政策规章以及做出其他努力。

42. 在没有适当保健提供系统或无法在本国整个领土提供普遍获得保健的机会的国家，建立知识转让平台和创建框架有助于远程保健的发展。需要在项目设计和实施、培训和技术利用等领域提供充足的带宽和支持，以确保远程保健方案采取一种综合做法并且可持续。所有利益攸关方，例如国家政府（卫生部和空间局）、非赢利组织（如无国界医生组织）、国际组织（如世卫组织和国际电联）以及业界（电信提供商和医疗装置提供商），将获益于克服在提供保健获得机会方面的障碍的全球战略。

B. 远程流行病学

43. 一些关键因素可能大大有助于国家和国际当局重新对此类远程流行病学感兴趣并将其纳入核心公共卫生职能。首先，日益有必要将区域问题明确置于全球背景下。最近普遍连续出现的禽流感 and A 型流感（H1N1）的蔓延、与饮用水中微生物危害有关的问题、气候变化以及新出现和重新出现的传病媒介所传播的疾病表明有必要就多规模现象进行研究和采取行动，其中包括诸如气候、经济和人口迁移等极大规模决定因素。第二个推动对此类技术再次感兴趣的因素是当局认识到重要病原体的传播和影响的高度复杂性，从而促使更明确希望利用跨学科办法获取新知识和制订可持续的关于干预和政策的建议。这种力量的一个必要示例是最初由野生生物保护学会提议的“一个世界，一个健康”愿景最近取得的动力，该愿景明确赞同人、动物和环境的健康相互依赖这一概念。最后，由于有在任何地点和几乎任何时间对地球特征进行观测的可能性，使得人们持续关注了解偏远地方健康现象的能力和在发生大规模灾害后对紧急情况迅速做出反应的能力。

44. 与该公共卫生愿景相平行的是，必须认识到医疗技术、分析技术和信息技术在应对大型且复杂的多规模公共卫生问题方面发挥的日益重要的作用。遥感提供关于地球特征和活动的一致、严格和大规模数据、因此是重要的技术进步，能够成为对现有陆基信息的补充，而陆基信息可能由于发生在偏远地方或分布在广大地域的人口动态或事件发生迅速变化而变得过时、不完整或有偏

⁶ Richard Wootton 和他人合编，*Telehealth in the Developing World* (London, Royal Society of Medicine Press, 2009)。

向。过去 10 年来，对为流行病学和公共卫生目的应用遥感技术情况进行记录的活动的数目显著增加。不过，这种努力大多与展示某一具体疾病的概念方面或取得关于该疾病的重点知识相联系。监督是公共卫生的关键职能之一，通常被界定为一种着眼于行动（实地干预、预防措施、政治指导等）的长期的持续性务实活动。

C. 结论

45. 在世界大多数地方，在将空间技术实际纳入公共卫生组织方面似乎存在着显著差距。与此相对照的是，过去 10 年来大量科学家为专门应对与环境决定因素相联系的公共卫生和流行病学问题而开展的活动显著增加。这不仅反映出科学家和负有不同任务的组织之间进行跨学科协作是一大挑战，而且直接表明有必要明确地将空间技术纳入公认的公共卫生监督职能中，并与其他快速发展的医疗诊断技术（即基因组学、纳米技术）、分析技术（即地理信息系统和建模）和信息技术（即基于互联网的数据获取和警报系统）协同发挥作用。经过近 40 年来对这些技术为加强公共卫生研究和卫生监督而可能做出的贡献进行记录之后，现在必须做出持续努力，以展示对公共卫生职能和结果有着巨大影响的具有成本效益的功能性和实务性解决办法的重要价值。

七. 前进道路

46. 本节为继续制订、促进和实施远程保健和远程流行病学举措方面的前进道路提出建议，为此参照了这些跨学科领域预计今后 10 年里在未发达国家和发展中国家实施核心公共卫生方案方面发挥的日益增长的兴趣、广泛应用和直接相关性。建议采取三大步骤。

47. 步骤 1：确认驱动因素和促进战略性发展。虽然空间安全和可持续性在许多国家的重要问题，但国际社会应努力采取空间应用所提供的解决办法，来满足全世界实际和实用的社会需求。有鉴于此，会员国应认识到，下列驱动因素构成战略性发展公共卫生所用空间技术的整合的重要基础：

(a) 全球环境变化正在直接和间接影响所有人口的健康，因此环境状况与人、动物和生态系统的健康之间有着密切关联；

(b) 要满足公共卫生需求就需要通过加强协调机制使政策、科学和技术、知识和能力建设做出相互依赖的贡献；

(c) 空间技术在支助专门针对公共卫生实践的实用需求方面发挥重要作用，包括在传染病预警系统、健康监督方案和应急准备情况及实地反应等领域。因此，将空间技术与公共卫生职能联系起来是探索和支持人类获得社会和经济惠益的全球可持续战略的一个必要组成部分；

(d) 在全球、区域和国家各级有大量举措、方案和活动，现在需要促进更大程度的协同效应并创建新的综合平台，以促进共同利益和需要趋向一致。国际社会应能获益于这些举措，吸取的经验教训应在现有论坛上予以交流。

48. 步骤 2：促进协调和参与。促进协调和参与包括下列领域：

(a) 应在国家一级启动组织间和多学科行动的协调。目的是将技术专家与以下人员汇集一起：包括人、动物和环境的健康在内的各领域从事工作的决策者，以及参与包括空间科学、空间技术和空间应用在内的空间举措的制订工作的其他关键利益攸关者；

(b) 促进和支持国际组织的积极参与。如上文所述，一些联合国实体和国际组织已在非常积极开展举措和方案，以满足远程保健和远程流行病学方面的需要。应支助国际领导力，以推动进一步参与和协同与各国建立密切的联系，以便建设该领域的知识基础和行动能力；

(c) 三个发展领域——即(a)能力建设和培训；(b)提供并整合天基健康和环境数据；及(c)建立包括政策、基础设施和领导力在内的战略框架——应置于国家和区域实施计划框架内。

49. 目标 3：实施切合实际的建议。应在各级采取所提议的下列行动：

国家一级

(a) 各国在其国际合作中，应考虑到有必要共享正在区域和国家两级实施的举措的信息、尽可能地共享基础设施和数据以及共享知识，以便寻求共同的解决办法；

(b) 在一国内，应鼓励达成部门间协议，以便使卫生界（如卫生部）、电信界（如信息和技术部）和空间界（如国家空间局）参与；

(c) 各国应在远程保健和远程流行病学领域的跨学科能力建设方面做出长期努力；

国际和区域一级

(d) 各国应考虑在全球变暖背景下主办远程流行病学方面的技术会议、讲习班和专题讨论会；

(e) 各国应鼓励创建区域平台，使之能处理与空间技术用于远程保健和远程流行病学（例如亚洲和太平洋发生的禽流感）有关的跨学科问题；

在联合国内

(f) 应将正在开展或有兴趣开展远程保健和远程流行病学活动的联合国机构联系起来，以在同一层面上做出努力，在整个联合国系统内传播这些领域的信息并促进这些领域的举措；

(g) 科学和技术小组委员会应考虑在其议程上列入一个题为“远程保健和远程流行病学能力”的新项目，并应含有一个多年期工作计划。该议程项目下的审议应得益于作为积极贡献者的世卫组织的专门知识；

(h) 科学和技术小组委员会应考虑邀请地球观测组织秘书处定期简要通报全球对地观测分布式系统在远程保健和远程流行病学方面的举措。
