



# 世界卫生组织

执行委员会  
第一一七届会议  
临时议程项目 4.2

EB117/32  
2006年1月16日

## 加强对流感大流行的防备和应对

### 加强卫生和监测系统：利用信息技术和地理信息系统

秘书处的报告

1. 地理信息系统来自于最初为军事用途开发的尖端卫星成像技术。今天，这些系统利用遥感地球及其大气层特征的民用卫星产生的地图，例如地形测绘、植被和降水地带，并利用纬度和经度坐标系统在空间对这些特征进行定位。
2. 这一测绘功能得到计算机处理能力的支持，借此可在地图上叠加按照一地理区域特定问题相关性选择的多层附加资料。多来源信息被转变为一个共同格式，使使用者能直观不同决定因素的空间关系和相互作用，从而便利分析和解释。此类技术特别非常适合包括许多疾病和其它健康状况在内的问题——它们具有多种决定因素，其中一些受环境或地理因素的影响。这些特点已使这些技术成为有用的管理工具，适用于从寻找自然资源到城市设计、环境工程和农业计划等一系列活动。这一广泛效用已转而导致继续改进硬件和软件，显著降低价格以及扩大高质量数据库。
3. 还利用全球定位系统进行以卫星为基础的导航。现可获得价格低廉的手持装置接收无线电信号，确定使用者的准确位置，导航行动，以及计算到达目的地的距离和所需时间。公共卫生目前正在从这些发展中受益，它们已使尖端信息技术可在遥远的现场条件下以发展中国家可负担得起的价格应用，并且极容易在一次5天培训班后掌握其使用。

## 公共卫生用途

4. 为应对根除麦地那龙线虫病的业务需求，于 1993 年开始将地理信息系统用于公共卫生目的。世卫组织开发了一个方便用户的计算机应用程序 HealthMapper (卫生绘图软件)，使用来自地理信息系统的资料准确确定地理条件有利于疾病传播的偏远农村。HealthMapper 使能直观疾病集中点，监测新感染或再次受感染的乡村以及具有高度针对性和成本效益的干预分布。这样做时，它很快提供了否则只能在需要经常重复的耗时、昂贵和静态现场研究之后获得的以目标为导向的动态资料。

5. 这一开拓性成就还产生了更广泛的结果。它证明可如何以节约时间和减少费用的方式利用新的信息技术来收集基本资料；它显示在乡村一级为一项卫生规划收集的独特资料可如何立即被其他人利用；以及它引起对适合其他主要疾病根除和消灭行动需要的定制测绘技术的需求。

6. 从那时起一直在对 HealthMapper 进行进一步简化、加强、适应以满足公共卫生多种不同需求并使之与包括流行病学软件工具 Epi Info 在内的其它公共卫生信息平台相兼容。最近的版本容易地纳入遥感卫星资料和来自全球定位系统的资料。此外，它目前为众多发展中国家将地理、人口以及卫生、教育、交通运输系统、农业、供水和环境卫生等部门主要特点的核心基线资料组合成一体。

7. 许多公共卫生用途源自传染病行为与包括温度、海拔、土壤条件、土地使用、降雨量和其它气象条件在内的环境因素之间的密切联系。就公共卫生用途而言，卫星产生的地图可与关于物理特征例如卫生设施、学校、道路、农场、雨林和水体的空间资料或其它来源的资料例如关于人口密度、土地使用模式、季节性降水以及疾病的昆虫和动物媒介生态行为的信息相结合。这些用途促进疾病预防控制措施的计划 and 实施。例如，可由卫星对植被分布方式进行遥感和测绘；当将这一信息与关于媒介生活环境的资料并列时，可对面临媒介传播的疾病危险的人口位置得出有意义的结论。或者，如果将一张区县级学校地图叠加在一张水分布地图上，可迅速查明儿童面临血吸虫病感染危险最大的学校，从而显著减少必须对该病调查和检测的儿童数量。

8. 地理信息系统和测绘技术目前直接与世卫组织国际关注的突发公共卫生事件的事件管理系统相结合。这一电子管理工具通过将来自早期警报系统、风险评估和业务应对的信息组合分类指导与疫情警报和反应有关的决定。作为这种结合的一个实例，与以往

疫情关联的地理相关状况可叠加在地图上来产生一幅图像，显示面临最大风险的地区以及一年中预期危险最大的时间。此外，因为卫星产生的地图及其关联的资料具有跨国性质，它们可有助于查明有利于传染病从一个地区向邻国传播的因素。在这样做时，它们还可在发现有潜力在国际上传播的疾病方面补充国家监测系统。

9. 采用这些技术以及数据收集和显示的标准化方法使之有可能产生一疾病形势从全球到社区各级的完整图像。特别是，在区县级的用途正在帮助以最佳利用稀少资源的方式寻找长期存在的问题的解决办法。在最近几年，世卫组织已利用测绘技术结合疾病患病率准确定位服务提供，使能就地方卫生设施的适当性、工作人员的数量、他们要处理的病例数量以及最急需的药物和其他用品做出决定。这些技术还被用于编制详细目录和地图，显示在某一特定领域哪些伙伴机构正在开展工作以及他们正在提供的服务，从而使能查明差距和重叠。

10. 还采用测绘技术改进区县级利用收集的数据并为早期警报目的将其纳入国家监测系统。HealthMapper 汇编来自多来源的现有资料，例如流行病学调查、实验室、医院档案和非政府组织，并以直接与疾病患病率和卫生系统能力有关的有意义的方式显示这些资料。此外，新的信息技术使之有可能将存入手持个人数字助理的来自快速流行病学评估的资料传送到一台计算机，然后将这些资料上载传递到一个测绘系统立即进行现场分析和传送到国家或全球信息网络。

11. HealthMapper 目前向所有世卫组织区域 100 多个国家的一系列传染病活动提供支持。精心制定的用途包括迅速准确查明有地方性传染病危险的人群以及确定干预措施的目标。例如，该技术促进开展大规模根除和消灭运动，涵盖范围从确定需要淋巴丝虫病治疗的人口到监测治疗盘尾丝虫病的伊维菌素分发以及全球监测脊髓灰质炎、麦地那龙线虫病和麻风的剩余地区。在疟疾控制规划中，正在将这些技术用于监测在杀虫剂处理的蚊帐中睡觉的儿童数量和查明使用蚊帐已成功地降低感染率的地区。就艾滋病毒/艾滋病而言，测绘危险群体中的患病率与关于服务设施的资料一起使计划人员能立即确定可在哪里强化预防和治疗活动。

12. 卫生测绘技术目前是世卫组织活动的一个核心组成部分以改进疫情认识、防备和应对。它们定期向世卫组织战略卫生行动中心的日常活动提供支持，该中心起着收集和解释疾病情报以及协调国际应对突发公共卫生事件的核心作用。这些技术尤其非常适合疫情的动态性质并已显著提升实时跟踪和直观疫情演变的能力。

13. 新的信息技术还以特定方式促进现场应对疫情。在 HealthMapper 中组合成一体的基线资料有助于确定应对努力何时需要补偿地方交通运输的缺乏、通信设备的不足或基本的基础设施。基线资料进一步指导小组和用品以最快的方式运送，并显示在哪里确定支持性卫生基础设施的位置。利用全球定位系统定位疾病集中点和绘制地图并导航应对小组的行动。

#### 与禽流感和大流行性流感有关的用途

14. 同许多其它传染病一样，高致病性 H5N1 禽流感受许多环境因素的影响。过去 2 年的经验已揭示动物疫情和相关人间病例的季节性高峰。病毒在环境中的存活受温度和湿度条件的影响。现已对人类感染的危险因素有了更好的了解，并且已知与农村和近郊区人类邻近禽类有关。最近在病毒向新的地区传播中涉及到候鸟。可立即使用这些技术，例如绘制受染国家禽流感疫情和禽类密度地图，以便查明面临危险的人群，确定其获得卫生保健，以及指出应强化监测的地区。绘制湿地和候鸟迁徙路线地图可确定有病毒输入危险的国家并表明可能在国际援助下应在一年中加强兽医监测的时间。通过用图标示人口密度和显示危险地区、特别在非洲的卫生服务能力，HealthMapper 可使这些地图对卫生计划人员具有重要意义。

15. 已为众多国家收集的基线卫生和人口资料可为使卫生系统迅速适应以应对大流行紧急情况提供基础。可利用 HealthMapper 查明可转变的学校和其他设施以便处理寻求卫生保健人数的突然大量剧增。大流行期间的后勤安排同样可予以加速。HealthMapper 指导提供全体人口范围干预措施的能力在大流行期间具有直接适用性。测绘技术可有助于实时预测大流行在全球、在一个国家内或在一个社区内的传播。

#### 在国家的日常用途

16. 迄今为止，主要在大规模卫生运动和国际应对突发公共卫生事件、包括疫情和自然灾害引起的突发公共卫生事件期间利用地理信息系统和测绘技术的公共卫生效益。目前的挑战在于更广泛地将这些效益扩大至发展中国家的卫生系统，以便这些强有力的技术成为日常监测和计划的一个有机组成部分，特别在区县级。正在与众多国际伙伴合作继续执行世卫组织的有关工作规划。

17. 如果能开展 3 项主要活动，国家更好利用这些技术的能力可最迅速地得到加强。首先，需要更好的国际协调以确定标准和方案，使能在目前为公共卫生用途利用地理信息系统和测绘技术的许多机构和单位之间交换可比较数据。其次，必须填补基本基线资料方面的主要差距，特别是常规监测系统可能达不到的农村。最后，必须进一步加强测绘技术，使它们能充分纳入构成早期警报和预警系统支柱的高速国家和国际监测系统。这些活动可导致以也可使信息技术方面的进一步改进迅速纳入的方式快速和持久加强监测和应对能力。同样，可预期这些改进会对加强卫生系统做出重大贡献。

#### 执行委员会的行动

18. 请执行委员会注意本报告。

= = =