



联合国



防治荒漠化公约

Distr.
GENERAL

ICCD/COP(8)/CST/2/Add.8
12 July 2007

CHINESE
Original: ENGLISH

缔约方会议
科学和技术委员会
第八届会议
2007年9月4日至6日，马德里

临时议程项目 3(a)
提高科学和技术委员会的效率和效力
专家组最后报告

科学和技术委员会专家组第五次会议的报告

秘书处的说明*

增 编

早期预警系统指南

概 要

可以将荒漠化视为一个环境恶化过程，这个过程加大了自然灾害的严重性、频率和影响。早期预警系统被广泛认定为各级减灾战略和行动计划的重要组成部分，而由于荒漠化问题目前只是隐含在现有的粮食安全和干旱预警系统中，应当建立一个荒漠化早期预警系统。这一系统需要反映出适合于探查荒漠化的时空尺度。

* 本文件迟交是由于公约执行情况审评委员会第五届会议与缔约方会议第八届会议的间隔时间太短。

目 录

| | <u>段 次</u> | <u>页 次</u> |
|-----------------------------|------------|------------|
| 一、导 言..... | 1 - 2 | 3 |
| 二、早期预警系统与自然灾害 | 3 - 5 | 3 |
| 三、早期预警系统的定义、目标和要素 | 6 - 9 | 3 |
| 四、实施粮食安全、干旱和荒漠化早期预警系统 | 10 - 12 | 5 |
| 五、荒漠化早期预警系统：趋势和局限概述 | 13 - 18 | 7 |
| 六、荒漠化早期预警系统：从研究到应用 | 19 - 22 | 9 |
| 七、结论和建议..... | 23 - 27 | 13 |

一、导 言

1. 荒漠化作为一个环境问题的重要性及其特别是对非洲遭遇干旱国家的影响，在 1992 年的里约地球峰会得到了阐述，并促成了《联合国防治荒漠化公约》的谈判。在《荒漠化公约》的框架内，各项基准和指标、荒漠化监测和评估以及早期预警系统被视为了解干旱和荒漠化导因及时空特点的综合手段的组成部分。干旱和荒漠化的早期预警系统提供了一个有用的框架，可促进全面的数据收集和分析以及制定和落实应对措施。

2. 缔约方会议在第 15/COP.6 号决定中承认有效的早期预警系统在防治荒漠化和减轻干旱方面所发挥的重要作用，请科学和技术委员会专家组在这方面实施工作方案，为短期和长期防治荒漠化早期预警系统而评估和建议指导方针。专家组已经完成了这一任务，并编写了本文件所载的报告。

二、早期预警系统与自然灾害

3. 可将荒漠化视为一个加大了自然灾害频率、严重性和影响的环境恶化过程。近年来，在世界各地，自然灾害导致的灾难日益增多，影响了成千上万的人口，在发展中国家和发达国家造成相当大的经济后果。在那些更经不起灾害打击的贫穷社会，受到自然灾害的影响尤其严重，特别容易造成死亡、饥荒和疾病。自然灾害造成的经济损失有时候抵消了国民增长的收益，也妨碍了发展中国家的发展。

4. 气候变化，加上人类由于人口增长、移民、发展进程以及环境恶化而越来越经不起灾害打击，因此自然灾害的数量预计会随着时间继续增加。

5. 早期预警系统被认定为各级减灾战略和行动计划的重要组成部分，并且是减少自然灾害影响的最具成本效益的措施之一。另外，落实《21 世纪议程》的工作以及 2002 年可持续发展问题世界首脑会议的后续行动也显示了早期预警系统在可持续发展框架中的重要性。

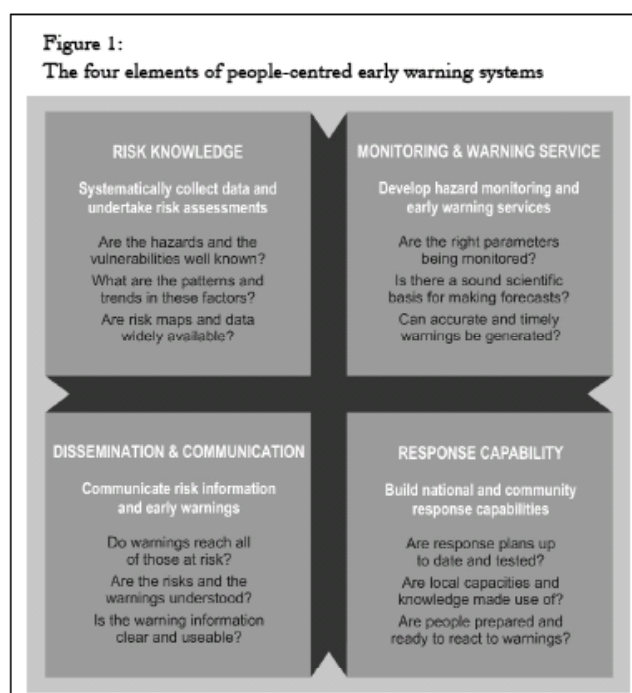
三、早期预警系统的定义、目标和要素

6. 《国际减灾战略》将早期预警定义为“通过指定机构提供及时和有效信息，使面临灾害的个人采取行动，避免或减少其风险并准备采取有效对策”。

7. 早期预警系统的目标是向处于危险的个人和社区提供信息，使有充分的时间以适当方式做出知情的决定并采取行动，以减少个人伤害、死亡、财产和环境损害以及生计损失。

8. 有效的自然灾害早期预警系统有四个相互联系的要素(表 1)：风险知识、监测和预警服务、传播和通讯以及应对能力。

表 1. 以人为中心的早期预警系统的四个要素



Source: ISDR Platform for the Promotion of Early Warning.

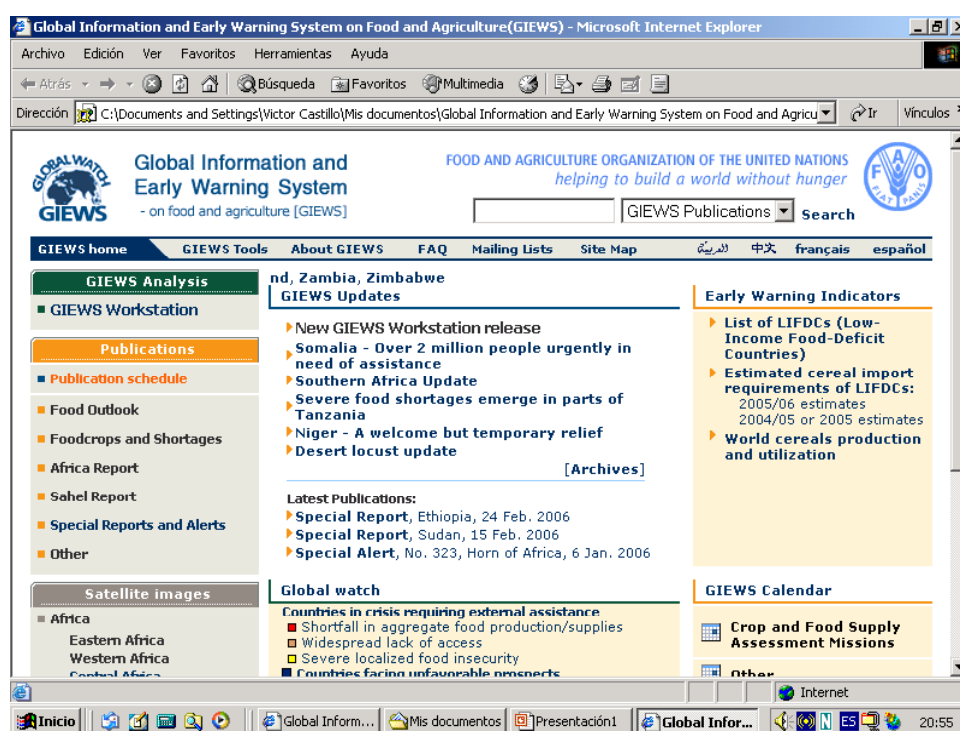
9. 风险知识依据于对自然灾害和人类脆弱性的综合分析。它要求在适当的时空尺度系统地收集和分析数据，研究自然力量或社会经济力量所造成的脆弱情况。监测和预警服务旨在及时做出准确和科学合理的预测和预报；这一要素的基石是设计、实施和维持一个适当的监测网络和设施，以收集灾害的参数并控制变数。传播和通讯要素的目标是提供关于潜在影响的信息；预警信息应当明确和有用，包括以应对措施为主的适当建议。最后，应对能力要素旨在制定和测试备灾方案，确保社区的安全行为以及准备好各项避免和减少损失的预案。

四、实施粮食安全、干旱和荒漠化早期预警系统

10. 可以通过 ISDR 早期预警系统促进平台(<<http://www.unisdr.org/ppew/>>)或其他互联网途径进入粮食安全、干旱和荒漠化领域的早期预警系统。对这些系统的审查表明，目前还没有任何特别针对荒漠化的早期预警系统。荒漠化问题隐含在现有的粮食安全和干旱预警系统之中。

11. 20 世纪 70 年代晚期首次建立了干旱和粮食安全早期预警系统，以应对该年代严重干旱所造成的饥荒。这些系统依据的是粮食不安全与该年气象趋势之间的密切关系。作物产量的农业气象学评估模型是主要的预测工具(表 2)。

表 2. 全球早期预警系统信息网页



12. 表 1 显示最广泛使用的两个干旱和粮食安全早期预警系统以及西班牙制定的探查国家范围内干旱风险的预警系统所提供的目标、模块和产品。所利用的这些系统是由不同模块组成的，但所有这些模块都可以按早期预警系统的四种要素归类：

- (a) 通过以下模块在在线地理信息系统和作物模型的支持下监测和分析数据：地理网或下载 WINDISP 项目(联合国粮农组织全球早期预警信息)、天气分析(降雨量指标)、植被分析(归一化差异植被指数比较)、作物日历(作物需水模型和其他模型)、水流模型(饥荒早期预警系统)。
- (b) 风险分析：关于灾害的信息和警告、灾害的空间分布、风险分布图(包括脆弱性分析，比如灾害对家庭和人口的影响)。
- (c) 通过通讯名单、在线数据库、出版物和报告及公告等交流和传播信息(信息交流中心机制概念)。
- (d) 为决定提供支助：分析风险分布图和制定应急办法、应急模式和对策规划。

表 1. 某些饥荒和干旱早期预警系统的特点和机制

| 名称和结构 | 目标 | 范围 | 主要模型 | 说明 |
|--|--|----------------|----------------|--|
| 全球粮食和农业信息和早期预警系统。联合国粮农组织 < http://www.fao.org/GIEWS/ > | 预警粮食危机，从而可以及时规划应对措施和避免灾难。在世界所有国家持续监测粮食供应和需求。提供全球产量、储存、贸易、出口价格的信息。向受影响国家派遣迅速粮食供求评估使团。向国际社会做出报告。 | 全球 区域 国家 | 作物监测 | 依据降雨量预测(来自气象卫星观测)与归一化差别植被指数所反映的植被活力和范围迹象 |
| | | | 粮食安全监测 | 在全球、区域、国家和次国家各级了解市场出口价格、贸易、储存和需求 |
| | | | 全球信息和早期预警系统工作站 | 工具包括国家作物平衡表与地图和人造卫星图像软件(WINDISP)的展示和分析。 |
| | | | 地理网 | 允许利用全球信息和早期预警系统数据库的设施和互联网工具 |
| | | | 通信名单 | 各种通讯名单，以分发特别报告和警告 |
| | | | 出版物和报告 | 定期报告和提供及时警告的简短报告 |
| 美国国际开发署饥荒早期预警系统联络网 | 通过提供及时和分析性的早期预警和脆弱性信息而加强粮食不安全风险管理的能力。 | 国家 | 警告 | 提供关于正出现危机之原因和影响的具体信息，协助决策者和规划者对这些危机做出准备和反应 |
| | | | 气候灾害 | 统一现行国家气象服务官方中期(3至5天)、中长期(6至10天)和长期(月度和季度)预报和预测，以及水文分析和预测 |

| 名称和结构 | 目标 | 范围 | 主要模型 | 说明 |
|---|--|-----|-----------|--|
| | | | 分布图、数据和遥测 | 提供关于归一化差别植被指数的实时时间数据、气象卫星降雨预测、水需求指数、非洲热带辐合区纬度位置 |
| | | | 脆弱性分析 | 根据生计基线和粮食经济分析 |
| | | | 报告 | 系统区域中心的月度报告和可从互联网下载的特别报告 |
| | | | 应急和应对规划 | 允许将预警信息转化为行动 |
| Suremode, 一个评估和监测荒漠化的管理系, MIMAN(西班牙自然保护总局) < http://www.eeza.csic.surmodes > | 目的是制定一个在国家范围内实施的监测系统的规则, 能够区分现有与残存的荒漠化, 预报所选择的气候和社会经济背景下的荒漠化; 使用客观和低成本方法在大面积区域监测土地退化情况 | 国家省 | 观测网 | (a) 实地终点 (b) 为获取数据而开展遥感勘测 (c) 建立数据库 |
| | | | 信息系统 | (a) 科学论文的计量分析 (b) 建立空间数据的地理信息系统 (c) 查询和组建数据库 |
| | | | 风险早期预警 | (a) 热点: 在目前条件下有可能发生荒漠化的地区 (b) 情形发展趋势: 以动态系统模型和决定支助系统来模拟情形, 预报应对措施 (c) 预测风险情形中这些热点的变化 |
| | | | 土地状况趋势 | (a) 指数和指标(植物、干旱、退化) (b) 趋势探查 |

五、荒漠化早期预警系统：趋势和局限概述

13. 落实《公约》的关键工具之一是国家行动方案。该方案以参与性行动为主, 包含实际步骤和措施。荒漠化早期预警系统将是国家行动方案框架中防治荒漠化的一个工具和举措。的确, 《公约》第 10 条第 3 款确认了加强早期预警系统活动的重要性。

14. 根据《荒漠化公约》, 已经在国家、区域和全球各级为制定和实施荒漠化早期预警系统行动方案而促进了一些举措。在许多国家已经开展了大量的干旱和荒漠化早期预警系统工作, 但是仍然没有建立可操作的系统, 以成功地执行防治荒漠

化的战略、计划和方案。荒漠化早期预警系统的主要目标是提前警告人们土地退化及其潜在影响，从而可以事先采取补救措施。

15. 荒漠化是从土地管理不良以及自然生态系统与人类社会制度的互动过程中缓慢发展起来的。其评估和预测取决于能否获得不同来源的物理、生物、社会和经济信息。由于多种驱动因素互动的复杂性与长期性，很难预测荒漠化。将早期预警的公认原则转化为以行动为主的模式，依然存在着知识空白和未决问题。

16. 早期预警系统临时小组关于《荒漠化公约》早期预警系统目前操作情况的最近评估，显示了第7段和图1所列四项要素中每一要素的主要进展和局限。大多数意见认为，荒漠化方面现行早期预警系统依然非常侧重于干旱和粮食安全。同样，在提供早期预警系统及其准确性方面有了深入技术改进，导致了对物理原因和模式的更好理解。相反，在提高预警的有效利用方面，进展一直相当缓慢。

17. 在荒漠化评估和监测、向终端用户传播信息、机构安排和协调机制以及适当和重点干预方面，已经发现了一些弱点：

- (a) 评估程序目前基本上是实验性的，侧重于荒漠化的症状，而非根本促成因素和进程。在人类和气象促成因素之间以及影响荒漠化现象的时空尺度之间，没有进行综合；
- (b) 时间数据分析依然很少，尽管这对于理解荒漠化和土地退化的动态和强度很重要；
- (c) 对于荒漠化监测和评估或早期预警系统，依然没有共同使用和承认的指标和数据格式；
- (d) 对于全球一级监测荒漠化现象，目前依然没有基线数据；
- (e) 获取数据依然受到若干限制。有必要使用元数据确保数据的可靠性和不同分析尺度的兼容性；
- (f) 在数据收集、讨论和结果验证方面以及制定防治荒漠化战略方面，远远没有纳入传统知识和当地社区；
- (g) 由于设计不良预警信息的名声不佳和/或未能予以传播，不能总是有效传播信息；
- (h) 主要的利益相关者之间缺乏真正的伙伴关系。少数利益相关者政治性或歧视性地使用信息，使早期预警系统沦为政治和自私用途的工具；

- (i) 早期预警系统和决策者之间的协调不良。为确保发挥效用，绝对需要清楚界定早期预警系统在国家荒漠化政策和方案中的地位及其负责当局。

18. 各审查小组明确呼吁将早期预警系统的传统实践范围从侧重于监测和警告灾害扩大到更广泛的风险评估和管理问题。它们都认为干旱早期预警系统应当把荒漠化监测纳入其活动和综合系统中，以处理干旱和荒漠化，而不要建立各自的系统。

六、荒漠化早期预警系统：从研究到应用

19. 每个早期预警系统必须按该系统重点关注的问题或概念的性质和特点予以组建。由于有关进程的频率非常缓慢，可以将荒漠化看作一个大范围和长时间的现象。荒漠化早期预警系统必须反映荒漠化探查活动的适当时空尺度。例如，表 1 提到的预测饥荒、饥饿和干旱的早期预警系统是在区域和国家的空间尺度与年度、季度和月度的时间范围发挥作用。在一个荒漠化早期预警系统中，空间与时间尺度将是不同的。虽然有人建议一个 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ 的区域尺度最适合于荒漠化评估和监测，但荒漠化早期预警系统必须建立在从全球到地方等不同的尺度上。在全球尺度上，气象特点、政府政策和文化传统(包括土地使用权和牲畜所有权)确立了荒漠化进程发生的界限或情况变数。但是在一个更小的尺度即地方一级上，土地管理、植被动态和社会经济因素控制着荒漠化产生的机制。土地退化问题也在一个更长的时间范围——长于为干旱和饥荒早期预警系统所建议的时间范围——内发挥作用。月度、季度和年度的时间范围可处理周期性、短期的波动。有人提出植被分析需采用更长得多的时间范围(20 至 25 年)，以阐明荒漠化的重大趋势。

20. 为了开始考虑设计荒漠化早期预警系统，在此提出三个基本问题(表 2)：

- (a) 能够期望荒漠化早期预警系统作出什么贡献？
- (b) 荒漠化早期预警系统怎样能够满足这些期望？
- (c) 能够利用哪一类最新资源实现这些期望？

21. 荒漠化早期预警系统应当是信息交换的基础，但也应当是评估、监测、预测、预警或警告及为决定提供支助的一个工具。可以利用科学研究结果提供的手段

来设计所有这些行动。欧洲联盟环境署过去和现在的项目可以非常有助于荒漠化早期预警系统应当采取的各种行动(表 2)。

表 2. 为开始组建荒漠化早期预警系统提出的问题

| 可以期望什么? 行 动 | 如何满足期望? 手 段 | 能利用什么资源? 资源(欧盟项目) |
|----------------|-----------------------------|---|
| 信息交换 | 交流中心机制 | CLEMDES(北地中海区域荒漠化信息交换机制)、 DESERTSTOP(遥感和地理信息处理在监测和评估土地退化和荒漠化而支持《公约》中的作用)、 LUCINDA(向国家和当地利害关系方提供的信息包, 其中载有受荒漠化影响地区可持续土地管理指南; 这些指南来自欧盟过去和目前研究项目的科学成果) |
| 评 估 | 环境指标、使用地理信息系统的地区最新空间评估 | AID-CCD(在《防治荒漠化公约》方面主动交流指标和提出观点)、 LADAMER(地中海欧洲区域土地退化评估)、 D-SURVEY(荒漠化状况) |
| 监 测 | (a) 环境指标 (b) 使用临界线 | AID-CCD(在《防治荒漠化公约》方面主动交流指标和提出观点项目)、 DESERTLINKS(荒漠化问题网络)、 LADAMER(地中海欧洲区域土地退化评估)、 D-SURVEY(荒漠化状况)、 指数 |
| 预 测 | 情形模拟, 灾害分析 | GEORANGE(地球空间信息学在地中海牧场评估和可持续管理中的作用)、 D-SURVEY(荒漠化状况) |
| 警 告 | 临界点控制、风险分析 | D-SURVEY(荒漠化状况) |
| 支助决定 | (a) 使用决定支助系统 (b) 减灾和恢复战略 | MEDRAP(协调行动, 支持地中海北部防治荒漠化区域行动方案)、 REACTION(地中海北部防治荒漠化恢复行动)、 SCAPE(欧洲土壤保持和保护战略)、 MEDACTION(包括土地利用政策, 以防治荒漠化, 目的是发展一个地中海 |

| | | |
|----------------|----------------|---|
| 可以期望什么? 行 动 | 如何满足期望? 手 段 | 能利用什么资源? 资源(欧盟项目) |
| | | 北部区域荒漠化问题的信息和决策支持基础,以帮助决策者)、 RECONDES(荒漠化地区恢复和缓解的条件)、 D-SURVEY(荒漠化状况) |

22. 欧盟第 5 和第 6 框架方案所载全部研究项目已经获得的和期望获得的结果,例如如表 3 所示,能以各种方式有助于建立荒漠化早期预警系统的潜在模块。

表 3. 欧洲联盟供资项目成果与荒漠化早期预警系统行动的比较

| 欧共同体项目 | 项目预期成果 | 对荒漠化早期预警系统的可能贡献 ^a |
|---|--|------------------------------|
| AID-CCD(在《防治荒漠化公约》方面主动交流指标和提出观点) < http://nrd.uniss.it/sections/aid-ccd/index.htm > | (a) 荒漠化指标的信息交换 (b) 设立信息交流系统 | (a) 信息交换 (b) 监测 |
| DESERTLINKS(荒漠化问题网络) < http://www.kcl.ac.uk/projects/desertlinks/ > | 经过利益相关者测试的荒漠化指标 | (a) 监测 (b) 评估 (c) 预警 |
| MEDACTION (包括土地利用政策,以防治荒漠化,目的是发展一个地中海北部区域荒漠化问题的信息和决策支持基础,以帮助决策者) < http://www.icis.unimaas.nl/medaction/ > | (a) 模拟土地使用情形 (b) 以往政策的效果 (d) 决定支助系统 | (a) 预测 (b) 为决定提供支助 |
| CLEMDES(北地中海区域荒漠化信息交换机制) < http://www.clemdes.org/ > | 设立荒漠化交流中心机制 | 信息交换 |
| GEORANGE (地球空间信息学在地中海牧场评估和可持续管理中的作用) | (a) 为非专家人员归纳经过处理的成套数据和空间信息(以因特网和内联网为基础) (b) 为评估目前牧场状况而应用技术和工具 | (a) 信息交换 (b) 评估 (c) 预测 |

| 欧共体项目 | 项目预期成果 | 对荒漠化早期预警系统的 可能贡献 ^a |
|---|---|---|
| < http://www.georange.org/georange/ > | (c) 根据牧场的多功能利用而界定情形 | |
| LADAMER (地中海欧洲区域土地退化评估) < http://www.ladamer.org/ladamer/ > | (a) 从欧洲和国际各机构中收集的土地退化数据库 (b) 土地退化状况的区域评估 (遥测) (c) 将模式与来自遥测数据结合起来 (d) 植被密度和土地使用的区域变化图 | (a) 信息交换 (b) 评估 (c) 监测 |
| MEDRAP(协调行动, 支持地中海北部防治荒漠化区域行动方案)、 REACTION (地中海北部防治荒漠化恢复行动) http://nrd.uniss.it/medrap/index.htm | 制定区域防治荒漠化行动方案的准则和战略 | (a) 信息交换 (b) 为决定提供支助 |
| REACTION(地中海北部防治荒漠化恢复行动) < http://www.gva.es/ceam/reaction/Project.htm > | (a) 在利益相关者之间交换土地复原信息 (b) 土地复原数据库 (c) 土地复原准则 | (a) 信息交换 (b) 为决定提供支助 |
| SCAPE (欧洲土壤保持和保护战略) < http://www.scape.org/ > | 支持可持续的土壤保养准则、建议和战略 | (a) 信息交换 (b) 为决定提供支助 |
| D-SURVEY(荒漠化状况) < http://www.desurvey.net/ > | 一个监测模式: 用于定期评估荒漠化状况、预测可能的轨线(早期预警)以及评估减灾方案的成效 | (a) 评估 (b) 预测 (c) 预警 (d) 为决定提供支助 |
| 指数 < http://www.soil-index.com/ > | 土壤质量指标: 用于及时和迅速确认土壤退化和监测补救措施的效力和合适性。 | 监测 |
| RECONDES (荒漠化地区恢复和缓解的条件) < http://www.port.ac.uk/research/recondes/ > | 在易受荒漠化影响地区使用植被条件(兼顾地貌和人类活动进程中的空间变化)的实践指南: | 为决定提供支助 |
| LUCINDA(向国家和当地利害关系方提供的信息包, 其中载有受荒漠化影响地区可持续土地管理指南; 这些指南来自欧盟过去和目前研究项目的科学成果) | (a) 提供一套具体和全面的含有受荒漠化影响地区可持续土地管理准则的信息 (b) 向区域和地方当局提供这一信息 | 信息交换 |

| 欧共体项目 | 项目预期成果 | 对荒漠化早期预警系统的 可能贡献 ^a |
|---|--|----------------------------------|
| DESERTSTOP(遥感和地理信息处理在监测和评估土地退化和荒漠化支持《公约》中的作用) | 设立一个平台,将侧重于荒漠化和土地退化问题的遥测和地理信息领域优秀科学家与潜在使用者结合到一起。 | 信息交换 |

^a 涉及表二所包括的荒漠化早期预警系统的行动

七、结论和建议

23. 开发和利用早期预警系统,已经被认为是大有希望的防治和减轻荒漠化的手段,然而,在《荒漠化公约》以行动为主的措施中没有充分实施荒漠化早期预警系统。荒漠化是一个复杂的现象,是由不经常发生的进程引起的;识别它需要一个比干旱和粮食安全早期预警常规措施更大的时空尺度。为了发展出有效的荒漠化早期预警系统,需要采取几项行动以克服局限:

- (a) 评估荒漠化必须依据于基本的促成因素和程序,而非症状;
- (b) 必须维持一个长期监测网和建立新的设施,以提供数据,探查荒漠化趋势中的变化并确定状态变数的参考价值;
- (c) 为了有效和及时地送达预定的人口,必须改进信息传播机制和程序;
- (d) 需要在预警和决策要素之间实现更密切的合作;

24. 应当根据以人为中心的预警系统中所确认的四项要素——风险知识、监测和预警服务、传播和通讯、应对能力——来建立荒漠化早期预警系统。

25. 开发和落实荒漠化早期预警系统,可以利用现有观测网、预警中心、评估、监测和建模能力、电子通讯网以及备灾和应对能力。

26. 基准和指标、荒漠化评估和监测以及早期预警系统等方面的未来工作之间有必要加强联系,并应由《公约》框架内的一个临时工作组负责执行。

27. 在开发和有效应用荒漠化早期预警系统方面,应当鼓励进行试点研究,并向科学和技术委员会与缔约方会议报告研究结果。

-- -- -- -- --