



联合国



防治荒漠化公约

Distr.  
GENERAL

ICCD/COP(8)/CST/2/Add.9  
11 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报告

秘书处的说明\*

增 编

《世界荒漠化地图集》更新指南

### 提 要

本文件是对现版《世界荒漠化地图集》及其缺点的评述，指出了荒漠化和干旱绘图和/或图解的必要性并择要介绍一种更细致、更复杂的绘图法和荒漠化进程。总结了《千年生态系统评估》和《旱地退化评估项目》的相关论述，并援引干旱和荒漠化评估的主要内容作为汇编和编辑新版地图集的基本要素。文中介绍了绘图进程的某些方面，重提报告中的一些详细解释，并按主题先后秩序给出主要结论，就《世界荒漠化地图集》的更新或修订提出一些建议。还就这一专题作研究的必要性作了概述。

\* 本文件迟交，是因为从《公约》执行情况审查委员会第五届会议到缔约方会议第八届会议的时间短促。

## 目 录

	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
一、导 言.....	1 - 5	3
二、现版《世界荒漠化地图集》 .....	6 - 12	3
A. 背景.....	6 - 8	3
B. 地图集的宗旨 .....	9 - 10	4
C. 地图集的内容 .....	11 - 12	4
三、《世界荒漠化地图集》的弱点.....	13 - 19	5
四、干旱和荒漠化绘图和/或图解的必要性 .....	20 - 65	7
A. 更周详更复杂的荒漠化和干旱事件绘图法要点 .....	26 - 28	8
B. 荒漠化进程.....	29 - 32	9
C. 《千年生态系统评估》和《旱地土地退化评 估项目》.....	33 - 48	9
D. 荒漠化和干旱评估要素 .....	49 - 60	12
E. 荒漠化和干旱制图法 .....	61 - 65	16
五、《世界荒漠化地图集》更新/修订指南：结论和建议 .....	66 - 97	17
A. 关于概念的建议.....	67 - 73	17
B. 关于结构的建议.....	74 - 78	18
C. 关于内容和方法的建议.....	79 - 88	18
D. 研究的必要性 .....	89 - 97	20

## 一、导 言

1. 科学和技术委员会(科技委员会)专家组于 2002 年在德国汉堡举行的第一次会议上简明扼要地拟定了评价《世界荒漠化地图集》更新指南的任务。预想的工作是审查当前绘图以及地图集本身的状况,以确定制作新地图集的标准,并就修订地图集的职权范围拟定建议。

2. 2003 年在德国波恩举行了第二次专家组会议,会上提出了关于这项任务的第一次进度报告。报告回顾了地图集和绘图问题的现状,总结了新《世界荒漠化地图集》最重要的编制步骤的结论。

3. 缔约方会议第 15/COP.6 号决定通过了专家组两年期工作计划的框架,其中包括一项任务,即与《千年生态系统评估》(下称“生态评估”)和《旱地退化评估项目》(下称“退化评估”)等其他有关现行工作协商和互动,评价地图集更新指南。

4. 与《生态评估》和《退化评估》建立了联系,使专家组获得了重要的信息。例如,《生态评估》关于旱地的一章载有与制定地图集更新指南有关的重要信息。与《生态评估》进程协商,形成了一项强烈建议:亟需加强政治和财政支助,以改善关于旱地状况的信息,并就荒漠化和干旱的评估和制图制订一种全世界可用的共同、统一的方法。

5. 《退化评估》项目的目标有:对土地退化的状况、原因、趋势和影响作全球评估。据设想,该项目将产生重要的信息,可用于更新地图集,因为任何一种绘图都需要做专门和细致的评估,而任何评估的最后一步都是某种类型的绘图。

## 二、现版《世界荒漠化地图集》

### A. 背 景

6. 第一份世界荒漠化地图是由联合国粮食及农业组织(粮农组织)、联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)和世界气象组织(气象组织)等机构为在时间上配合 1997 年在肯尼亚内罗毕举行联合国荒漠化问题会议联合制作的。以后的国家、区域和全球荒漠化评估大多由联合国环境规划署(环境署)来做,其他的评估则根据 1987 年拟定的粮农组织/环境署/教科文组织荒漠化评估和绘图“临时方法”。这项临时

方法后来被环境署及其伙伴在 1987 至 1990 年期间用于对人为土壤退化作第一次全球评估。这次评估为第一版地图集数据库提供了大量的信息。

7. 经过 1980 年代到 1990 年代初对荒漠化一词的概念和定义进行了冗长的讨论和发展工作后，于 1992 年出版了第一版《世界荒漠化地图集》，以配合巴西里约热内卢联合国环境与发展会议期间举行的世界峰会。地图集展现了当前对荒漠化及其程度的认识状况以及可能的解决办法。它表明荒漠化是一个重大的经济、社会和环境问题，影响到全世界所有区域的 110 多个国家。

8. 自从《联合国防治荒漠化公约》(《荒漠化公约》)生效以来，加强荒漠化评估和监测的努力一直不断，主要在执行《公约》的框架内开展努力。110 多个国家编写了报告，对荒漠化、干旱和土地退化的不同问题作了研究。这些报告和文件描述了大多数国家的荒漠化程度，以及其中许多国家的形势的不断恶化情况。虽然这种信息大多太笼统，不能纳入地图集数据库，但对收集和提出关于旱地的新的更好的数据一直在鼓励和支持。

## B. 地图集的宗旨

9. 在出版的地图集中似乎没有明确界定地图集的宗旨或目标。序言只提到说“本地图集的对象是在全球、区域和国家各级从事荒漠化问题工作的人士”，“意在为各国政府在《防治荒漠化公约》缔约方会议的工作提供便利，它还可供更范围的读者在图书馆和大中小学查阅。本地图集数据翔实，图文并茂，便于读者较全面地看清全球的荒漠化问题”。

10. 了解地图集宗旨之关键，也许是最后几个字：“全球的荒漠化问题”。对全球问题提供全球视角也许是作者的主要目的，这便是地图集本身的长处，同时也是它的短处。

## C. 地图集的内容

11. 第二版，即目前的版本，于 1997 年由环境署发行，分一个技术导言和四个章节。导言部份对解释地图集技术依据所需的背景和资料作了介绍，四个章节的内容如下：

- (a) 第 1 节介绍荒漠化和有关问题上现有的最佳全球评估。每一幅地图所配的文字全部修订并更新，新增多处说明，反映第一版出版以来所完成的工作。本节花很大篇幅专门论述气候因素与荒漠化之间的关系，特别是旱地气候重要方面的降雨变化与荒漠化之间的关系。
- (b) 第 2 节介绍清晰度更高的“全球土壤退化评估”对非洲人为土壤退化和植被分布等有关问题的调查。每幅地图的配文举例说明所述的问题以及土地退化因果之间相互关系的复杂性。
- (c) 第 3 节是全新的一节，列出在方法方面的一些进展情况。亚洲的“南亚和东南亚土壤退化”评估更加强调进行国家一级，而不是区域一级的评估。还着重论述了土地退化的趋势和荒漠化对农业生产力的影响。
- (d) 第 4 节与国家 and 地方数据库和评估一起，突出说明荒漠化与土壤盐碱化、气候变化、固碳和生物多样性等其他全球环境问题之间的关系。本节的一个重要部分是对荒漠化社会方面的阐述，说明土地退化、人口和移民、以及社会经济之间的关系。文中重点介绍了防治荒漠化方面的成功事例，有中国西北部的土壤恢复，也有澳大利亚西部的抗涝去盐，和萨赫勒的不断挑战等等的成功事例。本节以非洲东部和南部为例，描述了一个新的全球倡议，称为“世界水土保持方法和技术概览”（下称“水土保持概览”）。水土保持概览的个案研究介绍水土流失的严重性、水土保持的主要技术以及水土保持技术对农田和牧场的影响。

12. 参考书目列有世界大多数地区的有关出版物的长长的单子，还有一个索引帮助读者查找关键词或国家。

### 三、《世界荒漠化地图集》的弱点

13. 作者承认，地图集的一个弱点涉及到编制地图集所依靠的数据库。导言指出了这个缺点：“……可惜，以实地调查为根据的关于荒漠化的程度和严重性及其发展速度的精确可靠的数据十分稀缺。现有数据往往有争议，不免受到怀疑和批评”。可资利用的数据在规模和精确度方面参差不齐，难以造就合适的地图。

14. 第二个问题是所用的概念和定义前后不一致以及“荒漠化威胁世界所有旱地的见解”。尽管为在如何界定荒漠化的问题达成共识开展了长时间的讨论，但是，荒漠化的定义仍然既复杂又简单化，它将荒漠化和旱地‘人为土地退化’混为一谈，并且只考虑气候带的大类—干旱、半干旱和亚湿润偏旱。

15. 虽然出版物的标题是“‘世界’地图集”，但内容却没有包含也没有代表整个世界：欧洲的例子很少，美洲全大陆的例子一个也没有。

16. 文中还承认，“对这个问题作全球性处理，其受到批评，也许不无理由。荒漠化的复杂性意味着，充分评估，随后制定计划解决问题，只有在局部范围才能奏效，这是使当地人和非政府组织参与《荒漠化公约》采纳的方法的核心理由”。然而，全球视角也有某些长处：它使荒漠化问题能结合其他全球环境问题一起评价，如全球升温、气候变化和受到威胁的生物多样性等。此外形成一种世界性图景，找出大陆、国家和地方规模的“热点”，也是有用的。为此，地图集的编排从全球视角入手(第 2 和第 3 节)，举出一些例子，更详细地在较小的范围分析一些特别重要的具体问题(第 4 节)。

17. 但是，范围本身也可能引起误差。因为一幅全球性地图必须是大范围的，要对土地退化或荒漠化程度不等的小地区作区别，是很困难的。因此，虽然在地图上，某一地区可能以某种颜色表示某一特性，但这不一定意味着这一地区的所有土地都有这种特性。

18. 虽然荒漠化是一个复杂的现象，但地图集，乃至根据地图集出版的其他出版物中所示的世界荒漠化地图，只不过是简单化地说明了荒漠化的空间分布或其成因。地图集提供干旱、土壤退化和水土流失的全球分布图，但没有将它们合并贯通在一起。这些地图没有显示全世界对荒漠化的真正脆弱性，但有时却也以此面目出现。类似的错误也出现在《荒漠化公约》十周年纪念出版物中，有一幅地图题为“世界荒漠化”，但实际上只是按干旱程度显示出世界某些气候带的分布情况，而干旱问题与荒漠化问题是两个非常不同的问题。这是所有目前所知的试图说明荒漠化问题的地图的主要问题。

19. 另一个问题是，地图集根本没有涉及干旱绘图问题，但文字部分却时而提到干旱。干旱影响到全世界大部地区，有可能成为荒漠化的前导，不只是在所谓的

易旱的旱地而已。显而易见，干旱事件只能在当地或区域上评估并绘图，易旱地区，凡是荒漠化开始的风险较高的，对其空间分布必须作某种描述和图解。

#### 四、干旱和荒漠化绘图和/或图解的必要性

20. 世界荒漠化和/或干旱地图集必须包含并由书面文字、情形描述、问题和概念、条件阐述、进程评价、图表的有关数据、按全世界不同范围对这种现象的空间分布作图解的地图等组成。因此，这种内容的表述以及绘图法的制定，是着手汇编和编辑新地图集之前必须要完成的最重要任务之一。

21. 荒漠化绘图与干旱绘图，两者似乎有必要作区分。荒漠化进程的第一步是，有关地区常旱无雨，旱灾较频繁。旱灾虽然是荒漠化形成的主要因素之一，但不能与荒漠化等同。但是，这两种现象的空间分布非常有意思，应予处理，因为不管是在绘图的需求，还是在采用的方法方面，两者差别很大。

22. 对荒漠地区和濒危地区的空间分布作评估和绘图，其理由可以按重要性秩序概述如下：

- (a) 向公众提供荒漠化的普通信息；
- (b) 向研究活动提供(普通)信息；
- (c) 为教育目的提供(普通)信息；
- (d) 向决策者以及有志于防范和减轻行动的组织者提供一些基本的(普通)信息。

23. 荒漠化应按不同的比例尺绘图，应考虑到各比例尺绘图的真正目的、现有数据库和地图的目标。根据全球数据和评估绘制的地图和评价应以区域分类，甚至以局部规模分类，更精确地列示各种特点的分布。

24. 全世界干旱事件和易旱地区空间分布地图绘制的理由按重要程度概述如下：

- (a) 向决策者以及参加防范和减轻干旱行动的组织者提供详细和(尽量)具体地方的信息；
- (b) 向受干旱影响的当地人提供详细信息；
- (c) 为干旱减轻研究活动提供专门信息；
- (d) 为教育目的提供专门信息。

25. 对于干旱必须首先作分析，在小的(地方或国家)范围上绘图，同时要考虑绘图目的和现有数据库，并利用当地但普遍适用和国际可比的指标。然后应该将这些地方地图用作编制区域(或全球)地图的基础。

A. 更周详更复杂的荒漠化和干旱事件绘图法要点

26. 复杂的荒漠化和/或干旱绘图，需要有一种综合的方法，利用若干来源的数据和信息。气候(水文气象)数据和指数至关重要，但对表明某一地区的进程并确定其特性来说，仍然还不够，因此还要考虑其他的生态因素，如：

- (a) 水文(地下水和地表水水流)状况
- (b) 该地区的土壤和地形
- (c) 植被覆盖(作物)状况
- (d) 相关的全球变化趋势
- (e) 土地利用、人口密度和经济评价等其他人文/社会因素。

27. 因此必须要采取一种新的复杂/综合的方法。这意味着必须制定新的方法，开发新的数据库，以更好更精确地开展绘图进程，对荒漠化和干旱的空间分布作图解。

28. 根据科学技术委员会专家组的建议，以下是新方法的一些重要内容：

- (a) 开始评估荒漠化之前，应该通过将土地利用、岩石和地貌地图叠层覆盖，形成初级地貌单位图(地形测绘单位)。地形测绘单位是随后各阶段管理获得的数据的基本地图；
- (b) 关于地图中的气候基准，最好是采用以下气候分类：超干旱—干旱—半干旱—亚湿润偏旱—湿润；
- (c) 应考虑灌溉需要用水的问题；
- (d) 关于水文状况的绘图，地下水流(流量)的分析，比地表水分析获得的信息要多；
- (e) 在地图的土壤部份，侵蚀(水和风的侵蚀)和土壤特性非常重要；
- (f) 表述生态条件，比依赖描述植被更合适；
- (g) 人口、密度以及贫穷是合适的社会经济效应指数，在地表测绘单位中应予考虑。



## B. 荒漠化进程

29. 荒漠化绘图，关键是要认识到：一般而言，这是一个长期的进程，受到若干生物物理和社会经济因素的影响。其中一个最重要的因素是某一地区的缺水和水资源大幅度减少。荒漠化形成的一个主要原因是，干旱日益频繁，历时日益长久，强度日益增加。

30. 气候变化，虽然是某些自然和人为效应造成的某种结果，但总的来说，如果有关地区的干旱加剧，它也可能发生。缺水，意味着生物体对水的需求得不到满足，而土壤则越来越干。结果是，风或水造成的流失越来越加剧，土壤退化加重，所有其他土壤退化进程的影响也将增加，特别是土壤结构恶化和土壤生物活动减少。

31. 所有这些进程都导致动植物日渐稀少，作物产量减少，最后在该地区造成生物多样性的严重丧失。由于农业技术和土壤培养方法不当、林区的滥砍滥伐和森林大火，这种损害的速度甚至会更快。这些进程的影响错综复杂，可以说是土地退化的原因之一，因为土地的资源潜能明显减少。这些进程的最后结果，可能会造成土地贫瘠化、各种生命形式的能力削弱，包括社会贫困化。

32. 制定监测荒漠化的制度，应考虑到所有这些进程。上述进程，有些是逐渐形成的，其影响也是累加的；有些则相伴而生。但它们都应该用一个或一个以上的参数来描述，这种参数可以通过计算和/或从测出的参数中推导的方法来测算和/或观察到或者确定。

## C. 《千年生态系统评估》和《旱地土地退化评估项目》相关论述

### 1. 《千年生态系统评估》

33. 《千年生态系统评估》(生态评估)于 2002 年在联合国主持下发起，秘书处由环境署协调。《生态评估》的目的是评估生态系统变化对人类福祉的影响，并奠定科学基础，以采取必要行动，加强保护和可持续利用生态系统，促进它们对人类福祉的贡献。《生态评估》编写的最后报告中有一份专门论述荒漠化。这份荒漠化问题综合报告依据的是对科学证据的合理总结，它指出，要达到《千年发展目标》，

就势必要处理荒漠化问题。必须要在各级打一场防治荒漠化的战斗，但这场战斗最终必须要在地方一级打赢。该报告明确指出，荒漠化已成为全球因果链中一个不可分割的环节，其冲击力远远超出受影响地区。还显而易见的是，荒漠化是导致气候变化和生物多样性丧失的重要原因。

34. 《生态评估》报告指出，除南极洲外，各大洲都有荒漠化发生，影响到上亿人、包括一大部分旱地穷人的生计。旱地占全球土地面积的 41%，居住着二十多亿人口(2000 年占全人类的三分之一)。所有区域，凡由于缺水而限制了作物、饲料、林木和生态系统其他给养服务的，均有旱地的情况发生。

35. 据《生态评估》，约 10-20%的旱地已经退化，在当今最大的环境挑战中，荒漠化是其中之一，它是干旱地区满足人的基本需求方面的主要障碍。由于缺水、生态系统服务的密集使用和气候变化，生态系统服务的提供在不断大幅度减少，这在干旱地区的威胁要比非旱地系统大得多。特别是，据预测，由于气候变化，淡水稀缺将更加严重，这将对干旱地区造成更大的压力。如果不予减缓，这种压力会使荒漠化进一步恶化。

36. 令人关注的气候因素有干旱以及据预测全球升温引起的淡水供应量减少。虽然这些因素在全球和区域的相互作用问题非常复杂，但还是可以在地方规模上予以认识的。荒漠化的程度和影响，因地而大异，因时而变。这种变异受到干旱的严重程度以及人对生态系统资源的压力所推动。但是，我们对荒漠化进程及其成因的了解和观察存在着很大的差距。

37. 在生态系统发挥功用的能力方面，测量其持续下降的情况，为土地退化的量化，从而也为荒漠化的量化提供了一种可靠可行的方法。这种量化方法之所以可靠，是因为这些功用可以受到监测，而且其中有些功用已经在受到日常监测。

38. 荒漠化也对非干旱地区产生强大的影响。生物物理影响包括沙尘暴、下游洪水、全球固碳能力受损以及区域和全球气候变化。社会影响主要涉及人的迁移和经济难民，造成贫穷和政治不稳定加深。改进对土地和水的管理，是防止荒漠化的一个主要办法。地方社区在采取有效的土地和水的管理政策并取得成功方面发挥中心作用。综合管理牧场和农业用地，也是环境可持续的避免荒漠化的一种方法。

39. 关于未来发展的推测表明，荒漠化地区可能增加。减轻对旱地的压力与减轻贫困有着密切的关系。超前的土地和水管理政策能有助于避免荒漠化的不利影

响。防治荒漠化给当地和全球带来诸多的利益，有助于减少生物多样性的丧失和人为全球气候变化。联合落实主要的环境公约，能加强协同效应，提高效益。

40. 以上几段话至关重要，强化了未来防治荒漠化努力中的知识理论基础，但它们没有直接指明解决荒漠化评估和绘图问题的方式方法。

## 2. 《旱地土地退化评估项目》

41. 《旱地土地退化评估项目》(退化评估)始于 2002 年，主要有全球环境基金(环境基金)供资，由环境署落实，粮农组织执行。该项目得益于《荒漠化公约》、国际土壤参考资料和信息中心以及若干其他区域和国家伙伴的支持。《退化评估》项目的目标是开发各种工具和方法，以评估生态系统土地退化背后的动因，对这种退化的性质、程度、严重性和影响在一系列时空比例尺内作量化；对土地退化进行全球评估；建立国家、区域和全球评估和监测能力，以便设计和规划干预行动，减轻土地退化。

42. 《退化评估》项目综合了现有方法和国家经验，制定了全方位旱地退化评估的七步法，这个方法被认为是旱地退化评估方法框架中的模块部分。这个旱地退化评估法综合了不同范围上的土地退化的生物物理和社会经济因素，并认识到社会经济问题也是对土地造成压力的动因。这是一种地方、农业生态区和国家各级生态系统管理综合性方法。

43. 为了解次国家、国家和区域层面的土地退化进程，旱地退化评估方法依靠“动因—压力—状态—影响—反应框架”。该框架表明，动因对环境施加压力，而压力会诱发环境状态或条件的改变。之后对社会经济和生物物理特征产生的影响就会引起社会作出反应，制定或修改环境和经济政策和方案，以防止、尽量降低或减轻压力和动因。

44. 《退化评估》项目还开发了一个局部评估工具，这是一套农民能够逐渐学会，使用简单，成本低的评估技术，这套技术适合于农民改良土地条件的需求。此外，《退化评估》项目将主要根据遥感归一化差异植被指数的数据和其他生物物理参数，产生一个全球土地退化评估，而不是全球土壤评估。

45. 从退化评估活动到目前为止取得的成就中，可以指出一些关键的内容。就土地退化评估而言，在方法方面尚未有一个系统的工具箱，但应该列入工具箱的大

多数项目已经有了。《退化评估》的“七步”是一个非常丰富的程序，很容易被一个步骤或另一个步骤吸收。现正在网上开发一个可视的地方特点数据库，这将有助于各国作比较和转让，加强地方到全球的联系。据强调，必须要有一种方法，来监测全球和区域范围的退化和改善进程，不必等到对局部的详细信息作归纳后，因为《荒漠化公约》进程迫切需要这种信息。

46. 关于指标的问题，不同的比例尺需要不同系列的指标。对《荒漠化公约》来说，主要问题是国家一级应采取何种决定；国家一级应确定一套最起码的指标，以应对这个问题。在选择和削减要用的指标数量时，对当地条件的直觉和了解应在其中发挥作用，这个过程不容易自动化。当地一级需要采取革新办法，以鼓励各社区收集自己的监测数据，并为自己的目标对这些数据作解释。在基于模型的试点研究中，《退化评估》的方法在分析的深度方面被认为优于其他过去和现在的土地退化评估法，但是所用的指标清单太长，访谈提的问题太多。

47. 对有效地将《退化评估》的方法转到新的国家或地区来说，工具箱或框架法至关重要，但要推广或比较，就必须在若干事项上达成协议，其中包括：

- (a) 选择可靠(充分代表土地退化的状况和进程)而简明(实际上和经济上可行)的指标子系列的共同指导原则；
- (b) 遵守质量指标及其测量的共同方法和单位；
- (c) 制订量化指标临界值的共同方法。

48. 应说明明确的分析路径，以指导多样性生物物理和社会经济数据，特别是因果链网络的融合。对这种数据作图示，是有益的，地图图例应对用户直观明了。关于《退化评估》项目的进度报告载于文件 ICCD/COP(8)/CST/9。

## D. 荒漠化和干旱评估的要素

### 1. 术语和定义

49. 确定明确的术语和适当的定义，是一切发展工作的基本需要。因此，必须要有一个关于荒漠化、土地退化和干旱的核心术语和概念的术语表。在当前使用的术语方面，专家们达成共识也很重要。这是专家小组要执行的任务中的一项目标。

50. 如已经提到的那样，目前的《世界荒漠化地图集》不涉及干旱和相关的概念，但在评估荒漠化时必须要考虑这个问题。在荒漠化问题方面就一些术语定义编制一份术语表，是交给专家小组的一项任务。

## 2. 评估方法

51. 在任何规划和发展活动中，有效的评估方法永远具有根本的重要性。就荒漠化和干旱这样的复杂、多方面和多要素的进程而言，评估的方法并非容易，如果要对此采取一种共同普遍的方法，就更难了。工作组在处理这一课题时考虑到了这一基本问题。为开展荒漠化评估在东北亚作了试点研究，但仍然没有找到能够模拟不同荒漠化进程的模型。此外，也没有可用于评估防治荒漠化反措施的效力的可操作的荒漠化评估模型，只取得了一些局部(但重要)的结果。根据这些结果，专家小组拟定了有效评估方法的一些准则，其中有些准则也可以在绘图进程中考虑进去。

52. 在《生态评估》和《退化评估》项目中进行了平行研究和开发工作，在制订评估方法方面的基础设施和财政后盾要强大得多，作为第一步，创立了评估旱地土地退化的方法框架。这个方法框架似乎适合于在地方各级作评估，特别是在不同生态条件下作检验，但必须作进一步开发，对结果作图解的绘图法也需要作进一步研究。

## 3. 基准和指标

53. 基准是充当评价和监测之出发点的基线，因此，它是确定土地退化或土地状态改善之趋势的参考点。基准可以通过查明同一农业气候区和自然条件下的非退化生态系统来加以确定。一项基准是一个用数字表示的指标，适合于作比较和对所确定的现象(表明的事实或症状)进行定级。无疑，基准和指标，对自然和社会进程的任何评估或分析工作至关重要。专家小组的工作方案(ICCD/COP(8)/2/Add.1)对这个问题给予了高度的重视。

54. 最近在荒漠化评估基准和指标方面作了许多研究，提出了许多意见，但尚未达成共同协议。早在 2003 年，《荒漠化公约》特设预警系统小组就提议若干指标，这些指标可用于发展荒漠化预警系统，并评估各种自然进程，如风和水的侵蚀。

专家小组于 2004 年在北京举行了第三次会议，小组成员在会上提出了一份报告，就土地退化评估提议了 79 个不同的指标，包括社会经济、政治和环境方面的土地和土壤数据。

55. 尽管作出了上述一切努力，但仍未对有关基准和指标作出评价、比较和选择。在这个问题上，特别是在适用于土地退化评估的共同基准和指标方面，必须达成共识。以下几点值得注意：

- (a) 关于荒漠化监测和评估，指标系统应该包括四个方面——压力、状况、荒漠化的影响和管理与干预的实施——对此似乎适用的是 **PSR**(压力——状况——对策)和 **DPSIR**(驱动力——压力——状况——影响——对策)的框架。
- (b) 在更广的(全球)范围选择指标，必须依靠卫星图像和统计数据。在地方范围，必须通过实地调查并利用调查问卷来收集实地数据。绘图比例尺的层级与派生数据之间有某种关系。
- (c) 必须扩大对跨区域荒漠化的知识，主要是为了协助拟定一套共同的基准和指标，如粮农组织和经合组织等机构通用的基准和指标。目的是为了在有关的交流和交换的基础上创建一个监测和评估的通用系统。
- (d) 必须采用并验证能从生物物理和社会经济角度应用于土地退化评估的模型，并评价这种模型在评估中的效力。建议考虑编制一套贫穷情况社会经济指标。

56. 状况指标和基准相应于《生态评估》反映的条件和趋势评估，执行指标和基准相应于《生态评估》反映的对策评估。《生态评估》关于有必要对情形假设作评估的建议值得注意，可在今后用于分析政策如何影响将来土地利用格局的问题，并可在考虑各种备选方案时为决策提供有用的信息。尽管评价是在预测条件与趋势评估的基础上作出的，其中可能存在很大的不确定性，但《生态评估》的情形假设评估能提供有益的信息，有助于用户了解预测的范围和决定可能产生的后果，以决定是否应该支持某一政策。

#### 4. 监测和预警系统

57. 显而易见，荒漠化和干旱的图解与绘图有着相当密切的关系，在就今后更新目前的《世界荒漠化地图集》的工作提出建议前，应该搞清楚这种关系。

58. 从《荒漠化公约》的基准和指标的角度，荒漠化的监测、评估和预警系统被确认为是对了解干旱和荒漠化进程的原因和时空特点采取整体性方法的组成部分。干旱和荒漠化预警系统提供了一个有用的框架，能促进综合数据的收集和分析以及制订和执行减轻干旱和荒漠化的干预措施。虽然许多国家在干旱和荒漠化预警系统方面做了相当多的工作，但仍然没有可在防治荒漠化的战略、计划和方案中成功地执行的能操作的荒漠化预警系统。

59. 预警系统应看作是四个子系统的总和：监测和预报、脆弱性分析、信息传播、准备状态，其中也包括对分析结果绘图。现有预警系统仍然主要侧重于干旱和粮食安全。相反，在更有效地利用预警来防治荒漠化方面，进展则较缓慢。同时，在荒漠化评估和监测、向终端用户传播信息、体制安排和协调机制以及适当和有针对性的干预方面，已经发现了若干薄弱之处。从对预警系统传统做法的审查中可以得出结论，能运作的干旱预警系统应该将荒漠化监测纳入它们的活动，将各种系统结合起来，以解决干旱和荒漠化问题，而不是建立单独的系统。专家组就预警系统编制的一份实质性报告载于文件 ICCD/COP(8)/CST/2/Add.8。

#### 5. 数据库和信息交换

60. 必须要有一个论坛——最好是在互联网上——在上面能找到荒漠化和干旱方面的所有必要数据和信息(包括地图、评估结论、分析结果、个案研究和预报参数)。这种信息交换设施可以是主题数据/元数据网络(THEMANET)的网站，由专家组作为科技委员会通信战略开发，最近在地图集中总结的所有信息(地图、数据、说明、评价)均可以贴到该网站上去。主题数据/元数据网络可以成为热心并参与防治荒漠化和干旱的所有人士的一个最重要的论坛，是对《世界荒漠化地图集》的补充。这本身就是一个很好的论据，足以说明必须制定适当的绘图方法，绘制各种地图，以表示并以可视的方式表明荒漠化和干旱事件的不同情形。主题数据/元数据网络能增加

评估现有知识的初步努力，通过收集以上专题的科学论文和文件，改善地图集目前的版本。论文集应该纳入主题数据/元数据网络的网站。必须关注的最重要的专题有：

- (a) 利用遥感的土地覆盖绘图
- (b) 归一化差异植被指数绘图
- (c) 在现有经验的基础上建立起来的基准和指标。

#### E. 荒漠化和干旱绘图法

61. 荒漠化及其相关因素和子进程(包括干旱)的绘图，需要全面选择绘图工具和方法。就荒漠化而言，应表示的主要参数是某一地区的脆弱性，或者是一些副作用和子进程的情形，如水土流失、植被减少或土地退化的不同阶段等等。就干旱而言，较常用的是干旱事件的严重性以及某一地区的敏感度或脆弱性应用地图来解释。就这两者而言，必须采取复杂和综合的方法，不仅只应考虑一种指数或指标，而且还应对若干因素创造合并的综合表示法。这需要采取一种新的方法，建立新的数据库，以改进绘图程序。

62. 目前各种版本的地理信息系统是利用相关数据库管理矢量地图的工具，这些数据库含有对各多边形的相应描述。有了绘图工具，用户就能选择一个具体项目，并能看到该项的空间分布。用户还能将两项或更多的项合并，组成综合指数。通过合并，信息用户可以评价各成分(土壤、水、植被、贫穷、生活质量)的状态。需要有好的软件，以便交互性管理指标，通过合并若干指标来计算指数，并使制成的地图能立即可视化。

63. 在对情况作评价和表示空间分布方面，受干旱和荒漠化影响的国家在进行某些个别而且多少有点孤立的试验。发生过干旱的地方采集样本，但这些试验主要依据一个要素，通常是气象数据，并没有考虑其他方面，而且只在特定干旱事件后才作出评价，不能在未来事件的预报和准备期间作考虑。采取这种方式，可以表示当下干旱的严重性，但某一地区对干旱的敏感度不仅取决于降雨量的多寡，而且还取决于其他要素。虽然这些要素人所共知，但要将它们合并起来，在同一个综合性图形或地图中表示，并不容易。

64. 要找到最有效地表示干旱或荒漠化的复杂现象的途径，有各种不同的方法。若干单项的威胁成分应该合并入一个综合指标，然后可以绘制这种指标的空间



分布图。然而，不同的要素应该用不同的地图分别表示，然后应将这些地图合并，组合成复杂的技术地图，显示不同的敏感地区。还建议，绘制土地脆弱性地图和显示荒漠化的潜在风险，应与全球范围荒漠化的现状明确区别开来。这两种绘图方式可用于预测某些人为影响方面的荒漠化状况。在地图的比例和绘制不同比例的地图的数据库方面产生了许多问题。每一个主要比例需要有不同的数据库和不同的方法。根据空间层面上最重要的比例分配法，常用的有以下比例：

- (a) 地方(国家，国家部分地区)地图：1:10,000-1:25,000-1:50,000
- (b) 区域(多国)地图：1:200,000-1:500,000
- (c) 各大洲地图：1:1,000,000-1:1,500,000
- (d) 全球(世界)地图：1:5,000,000

65. 要评估和绘制荒漠化事件的地图，干旱时期和干旱持续性应被看作是地方或国家一级的主要因素。荒漠化绘图，最好是根据地形单位对荒漠化作基本调查，因为这些单位涉及到地貌、土壤、地表和地下水以及植被条件。

## 五、《世界荒漠化地图集》更新/修订指南：结论和建议

66. 从以上详细解释可得出以下按专题次序排列的结论和建议要点。在即将对《世界荒漠化地图集》的更新或修订时可以考虑这些结论和建议。

### A. 关于概念的建议

67. 编制新版《世界荒漠化地图集》的目的，在修订工作开始前必须明确。地图集的目标明白清晰，会影响，乃至决定采取的方法、比例和编制法，使出版物主题明确，更有实效。

68. 地图集的读者对象应预先明确确定。

69. 修订，或者重新制订关于荒漠化和土地退化的基本术语和概念的定义，对提供这种术语和概念的一个术语表来说，是一项当务之急。专家们应该就目前使用的术语达成共识。

70. 在关于干旱问题的通用术语表方面也应该达成共识。

71. 应该根据较精确的地方数据库和国家规模的评估, 并利用从下至上的方法, 就干旱和荒漠化的评估和图解制订一种新的方法。

72. 应考虑这个主题的复杂性以及多方面的影响, 因此必须找到一种方法, 将特定地区的不同要素和数据合并(如利用地图说明不同要素的空间分布, 借助地理信息系统技术将这些地图合并)。

73. 荒漠化对非旱地和旱地都有严重影响。应该考虑到, 在这些土地上, 生物物理影响包括沙尘暴、下游洪水、全球固化能力削弱、以及区域和全球气候变化等等。社会影响涉及人类迁徙和经济移民, 造成贫困和政治不稳定的加深。

#### B. 关于结构的建议

74. 各大洲的荒漠化和干旱问题应在新的地图集中明确表示出来。

75. 地图集应该由解释和分析、数据和数字、甚至还有图片, 有荒漠化和干旱问题个案研究的评估描述。

76. 地图集还要有荒漠化和(或)干旱的全球概览、地方和区域的情况。

77. 对试点研究和(或)恢复项目的成功结果应该做解释。

78. 对一般性方法问题以及现行甚至完成的荒漠化和干旱问题研究/开发项目应该用独立的章节专述。

#### C. 关于内容和方法的建议

79. 应该为荒漠化和干旱的评估及绘图创建一个数据有效、精确的数据库。现有的数据在比例尺和准确度方面常常参差不齐, 因此难以根据这些数据制作适当的地图。

80. 为避免目前一些地图因明显的简单化而产生的错误, 对这些地图应仔细加以说明, 图解应有准确的标题。

81. 应考虑评估机会的真正目标、现有数据库和地图的使用方式, 以不同比例尺绘制荒漠化地图。根据全球数据和评估绘制的地图和做的评价应分成区域和地方比例尺, 更精确地表明各种特点的分布情况。

82. 干旱必须根据绘图目的和现有数据库，利用地方但普遍和国际可比的指标，先按较小(地方或国家)的规模，来进行分析和绘图。

83. 对土地脆弱性绘图，展示荒漠化的潜在风险，应明确区别于全球范围的现实荒漠化绘图。这两种绘图可用于预测若干人为影响方面的荒漠化趋势。

84. 在地图的比例和绘制不同比例的地图的数据库方面产生了许多问题。每一个主要比例尺需要有不同的数据库和不同的方法。根据空间层面上最重要的比例尺分配法，常用的比例尺如下：

(a) 地方(国家，国家部分地区)地图：1:10,000-1:25,000-1:50,000

(b) 区域(多国)地图：1:200,000-1:500,000

(c) 各大洲地图：1:1,000,000-1:1,500,000

(d) 全球(世界)地图：1:5,000,000

85. 全国以下和区域层面的土地退化评估应遵循《退化评估》的方法，因为它依靠的是动因—压力—状态—影响—反应框架。《退化评估》项目还开发了一个地方评估工具，即一套使用简单，价格便宜，而农民又学得会的评估技术，这套技术还适合于农民改良土地状况的需要。《生态评估》和《退化评估》这两个项目为旱地的土地退化评估建立的方法框架似乎适合于就地方层面作出评估，特别是适合于在不同的生态条件下作检验。

86. 基准和指标对自然和社会进程的所有评估或分析工作都至关重要，因此两者都应该选择一套指标，以帮助对荒漠化和干旱的主要进程进行评价和表达。荒漠化监测和评估的指标系统应包括四个方面，即压力、状态、荒漠化影响和管理的执行、以及干预行动，而动因—压力—状态—影响—反应框架似乎对此适用。全球范围的指标选择取决于卫星图像和统计数据。但是，在地方范围，则必须根据实地调查和调查问卷来采集现场数据。层级与派生数据之间有某种关系。为了评估干旱和荒漠化，首先必须有效利用现有数据。

87. 建议作为本节的主要要素应考虑就社会经济方面的贫穷拟定一个综合指数。

88. 建议为编制《新编世界荒漠化地图集》组建编辑委员会。该委员会应制定出新编地图集的目标、内容和方法。

#### D. 研究的必要性

89. 必须在以下方面进行有针对性的研究：开发检测干旱地区(和其他区域)土地退化的可靠和客观的技术和方法，找出在这种旱地关键生态系统服务自然波动背景下生物生产力持续下降的环节。如果不高度重视这种研究，那么新版地图集就没有多少内容可以展示了。

90. 应该在尚未具备有地方特点和可视特性的网络数据库的地方，开发这样一个数据库，以协助各国作比较和转让，应加强地方与全球的联系。

91. 需要有一种方法，以监测全球和区域范围的退化和改善进程，不必等待对地方的详细信息作归纳后，因为《荒漠化公约》进程迫切需要这种信息。

92. 不同的范围需要不同系列的指标。对《荒漠化公约》来说，主要问题是国家一级应采取何种决定；国家一级应确定最起码的指标系列，以应对这个问题。在选择和削减要用的指标数量时，对地方条件的直觉和了解应在其中发挥作用，这个过程不容易自动化。

93. 地方一级需要采取创新办法，以鼓励各社区收集自己的监测数据，并为自己的目标对这些数据作解释。在基于模型的试点研究中，《退化评估》的方法在分析的深度方面被认为优于其他过去和现在的土地退化评估法，但是所用的指标清单太长，访谈提的问题太多。

94. 必须进一步发展《生态评估》和《退化评估》这两个项目为土地退化评估建立的方法框架，还需要进一步研究对结果作图解的绘图方法。

95. 必须拟定一套共同基准和指标，以建立一个在相关的通讯和交流的基础上进行荒漠化和干旱的监测和评估的共同系统。必须采用并验证能在生物物理和社会经济背景下应用于土地退化评估的模型。

96. 应专门对现行项目，特别是对不同试点领域中检验已经制定的评估和绘图法，进行进一步的研发工作。

97. 必须对已完成的研发项目的结果作全面总结，以得出共同的结论，并为更大范围的实际应用提出设想。

-- -- -- -- --