



科学和技术委员会

第三次特别会议

2013年2月4日至7日，巴西福塔雷萨

临时议程项目2(a)

按照推进《公约》执行的十年战略规划和框架

(2008-2018年)重组科学和技术委员会的业务活动

筹备《防治荒漠化公约》第二次科学会议

为《荒漠化公约》第二次科学会议编写的工作文件的概述

秘书处的说明

概要

本文件涉及《荒漠化公约》第二次科学会议“对荒漠化、可持续土地管理及干旱、半干旱和亚湿润干旱地区的恢复能力进行经济评估”将讨论的最重要的一些问题。它概述为该次会议编写的两份白皮书：第一号白皮书“荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响”和第二号白皮书“处理荒漠化、土地退化和干旱的政策和做法的成本和收益”。

本文件中涉及的主题将成为会议期间主旨演讲、全体会议、平行会议、特别届会和研讨会的主题。与会者的宝贵投入将加强现有方法并着眼未来提供确定荒漠化和土地退化的持续存在的原因和影响的具体方法的正式工具箱，以此进一步弥合战略和政策在理论和实际应用之间的差距。这一目标可以通过促进新的和现有的政策和方案的落实并最终满足受荒漠化、土地退化和干旱影响的人民和社区的需求来实现。

目录

| | 段次 | 页次 |
|--|-------|----|
| 一. 背景 | 1-7 | 3 |
| 二. 荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响评估..... | 8-16 | 5 |
| 三. 荒漠化、土地退化和干旱的宏观和微观层面影响分析 | 17-28 | 6 |
| 四. 荒漠化、土地退化和干旱直接和间接代价评估..... | 29-34 | 8 |
| 五. 可持续土地管理政策和做法社会经济学..... | 35-39 | 10 |
| 六. 恢复能力的估价和测量 | 40-45 | 10 |
| 七. 生态系统服务作用的估价 | 46-55 | 11 |
| 八. 结论 | 56 | 13 |
| Annexes | | |
| I. List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference..... | | 14 |
| II. References..... | | 15 |

一. 背景

1. 《联合国防治荒漠化公约》(《荒漠化公约》)针对荒漠化、土地退化和干旱问题提供了具有普遍意义的立法参考框架，特别是对一些干旱地区具有意义，干旱地区有着世界上一些最为脆弱的生态系统和贫困人口。《公约》的 195 个国家缔约方共同努力改善干旱地区人民的生活条件，保持和恢复土地生产力并缓解干旱影响。
2. 广泛的共识是，目前的政治议事日程并未充分解决荒漠化、土地退化和干旱方面的经济问题，缺乏旱地可持续发展的经济重要性方面的可靠数据是旱地得到的发展投资有限的主要原因之一。各级作出合理的知情决策所需的可靠经济数据不足与旱地生态系统的经济评估的科学基础相对有限有关。同时，新出现的和持续存在的环境和社会经济问题需要改进现行的土地管理做法，以合理科学投入为依据。
3. 将土地退化问题纳入相关国家政策和框架主流的必要性得到了《荒漠化公约》和《千年发展目标》等国际机制的认可和鼓励。倡导将推进执行《公约》的十年战略规划和框架(战略)(见 ICCD/COP(8)/16/Add.1)作为决策者制定或通过国家方法的指导，而国家行动方案可作为加强国家一级主流化的框架。
4. 缔约方会议在第 16/COP.9 号决定中决定，《荒漠化公约》第二次科学会议的具体主题为：“对荒漠化、可持续土地管理以及干旱、半干旱和亚湿润干旱地区的适应能力的经济评估”。关于这次会议的组织 and 筹备工作的信息载于 ICCD/CST(S-3)/2 号文件。
5. 本文件概述 (一) 达沃斯全球风险论坛为《荒漠化公约》第二次科学会议编写两份白皮书；(二) (科学咨询委员会设立的)两个工作小组；(三) 审议小组。两个工作小组的成员名单载于 ICCD/CST(S-3)/2 号文件；审议小组成员的名单载于以下附件一。
6. 第一号白皮书题为“荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响”，第二号白皮书题为“处理荒漠化、土地退化和干旱的政策和做法的成本和收益”。两份白皮书的目的都是：(一) 查明并评估与荒漠化、土地退化和干旱有关的不同类型的费用并阐明制定有效政策和战略的方法，包括支持在地方一级制定行动；(二) 综合现有科学知识，为面向政策的建议提供依据；(三) 确保《荒漠化公约》第二次科学会议上新知识的流入和流出。两份白皮书的内容概述载于以下表 1 和表 2。

表 1
 第一号白皮书“荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响”的结构

| | 经济和社会影响评估 | 宏观和微观层面影响评估 | 直接和间接代价评估 |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 确定 | 确定荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响 | 确定荒漠化、土地退化和干旱的宏观和微观层面影响 | 确定荒漠化、土地退化和干旱的直接和间接影响 |
| 方法 | 衡量荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响——具体结果和数据的实例 | 衡量荒漠化、土地退化和干旱的宏观和微观影响——具体结果和数据的实例 | 衡量荒漠化、土地退化和干旱的直接和间接影响——具体结果和数据的实例 |
| 执行 | 供决策者使用的具体针对问题的方法工具箱和准则 | 决策者将国内方法推广到区域和全球一级的战略 | 包括直接和间接代价的有效政策 |

表 2
 第二号白皮书“处理荒漠化、土地退化和干旱的政策和做法的成本和收益”的结构

| | 可持续的土地管理政策和做法社会经济学 | 恢复能力的估价和衡量 | 生态系统服务的估价 |
|-----------|--------------------------------|------------------------|---------------------|
| 确定 | 证明可持续土地管理政策价值的现有方式/方法的长处和短处 | 界定旱地的恢复能力 | 生态系统服务的估价方法 |
| 方法 | 可持续土地管理政策和做法的成本和收益，包括隐性成本和外部因素 | 衡量旱地的恢复能力（社会、生态、经济、政治） | 方法的应用：不同旱地生态系统服务的价值 |
| 执行 | 可持续土地管理成功的条件：管理、权利、机构、交易成本等 | 对恢复能力的政策影响 | 鼓励生态系统服务的有效政策——社会福利 |

7. 本文件中涉及的主题将成为第二次科学会议期间主旨演讲、全体会议、平行会议、特别届会和研讨会的主题。与会者的宝贵投入将加强现有方法并着眼未来提供查明荒漠化和土地退化的持续存在的原因和影响的具体方法的正式工具箱，以此进一步弥合战略和政策在理论和实际应用之间的差距。实现这一目标的途经是，促进新的和现有的政策和方案的落实并最终满足受荒漠化、土地退化和干旱影响的人民和社区的需求。会议收集的额外投入和知识以及本概要文件将构成关于这些专题的最新科学成果。包含这些成果的会议报告将作为本次科学会议的主要成果之一印发。

二. 荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响评估

8. 旱地的土地退化，无论起因于人为活动还是生物物理因素，均会造成自然资源和社会福利的损失或损坏。同样，在高度脆弱的旱地社区很典型的干旱风险管理不善，导致进一步的荒漠化和谋生机会的丧失。这会降低土壤、水、植物和动物资源对社会的价值，包括生态系统功能和进程对初级生产和相关产业的贡献。

9. 荒漠化、土地退化和干旱的经济和社会影响程度深、范围广，这些影响在农业生产率方面表现为农业国内生产总值下降，还可表现为贫穷、饥饿、营养不良、高婴儿死亡率、社会冲突或移民等现象的增加。

10. 全球范围内都有证据证明荒漠化、土地退化和干旱正在导致严重经济损失，全球机制委托开展的一项研究估算，土地退化的代价相当于农业国内生产总值的 3%至 5%(Berry 等人，2003 年)。全球机制以及联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会支持的一项区域研究显示，造成的损失在各国之间以及各国国内均大不相同，在巴拉圭至少达到 6.6%，而在危地马拉为 24%(Morales 等人，2012 年)。例如，关于各个诱因的分析查明，土壤盐化给全球农业造成的代价约为 120 亿美元(Pitman 和 Läuchli, 2004 年)，而 1991 年，风蚀等进程影响着全球 5.48 亿公顷土地(Nkonya 等人，2011 年)。

11. 一些研究表明，荒漠化、土地退化和干旱的社会影响是巨大的。粮农组织新发布的联合国饥饿报告(粮农组织，2012 年)显示，2010 至 2012 年，约 8.7 亿人，或每八人中即有一人正在遭受长期营养不足，近 11 亿人无法获得安全饮用水。造成这种状况的部分原因是荒漠化扩张、土地退化严重以及干旱频发导致的土地生产率下降。

12. 粮农组织改进了对营养不足的估计后，数据显示，从 1990 年开始，减轻饥饿方面的进展比以前认为的要显著。但是，大部分进展是在 2007-2008 年之前取得的。按区域来看，减轻饥饿方面进展最快的亚太地区和拉美及加勒比地区。撒哈拉以南非洲地区也有所进展，但没有这么迅速，而在西亚，在此期间营养不足发生率有所上升(粮农组织，2012 年)。全球饥饿指数最高的国家有布隆迪、厄立特里亚、海地、埃塞俄比亚、乍得和东帝汶(粮食政策研究所等，2012 年)。

13. 国际社会意识到了土地退化的经济和社会重要性。旨在防治荒漠化和减轻干旱影响的《荒漠化公约》于 1996 年生效。《荒漠化公约》与《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》等另外两项里约公约一样，是一项具有法律约束力的主要国际公约，它将环境与发展联系起来，最适合处理上述问题。三项公约的主题——荒漠化/土地退化/干旱(《荒漠化公约》)、气候变化(《气候公约》)和生物多样性的丧失(《生物多样性公约》)——已成为可持续发展和环境方面的国际政治议题的一部分。同时，里约+10 进一步要求通过加强执行《荒漠化公约》处理荒漠化和土地退化的原因(联合国，2002 年)，而里约+20 特别将荒漠化、土地退化和干旱强调作为今后行动领域(联合国，2012 年)。

14. 持续的土地退化直接造成了生物多样性的不断丧失，并与气候变化有着复杂的相互作用(千年生态系统评估, 2005年; Thomas, 2008年)。同时, 人们认识到, 一些限制性因素阻碍了《荒漠化公约》的最佳执行。其中主要因素是: 经费和资源不足, 科学基础和知识交流薄弱、倡导和意识不够, 国家一级法律依据的缺乏、未能利用里约三公约的协同效应以及缔约方之间难以在相关国际进程中达成共识(例如, Mouat 等人, 2006年; Bauer 和 Stringer, 2009年; 环管小组, 2011年)。

15. 一些限制性因素正在被抵消, 《荒漠化公约》科学建议咨询小组正在处理这些因素。例如, 里约三公约均普遍认识到综合办法和加强合作对于加强协同活动、减少潜在冲突、避免重复努力以及加强现有资源利用的效率和效果的重要性(《气候公约》, 2004a)。

16. 在处理这些必要问题时, 发起了一系列行动, 例如联合联络小组、关于为现在和将来几代人确保持续可用的生产性用地的零土地退化倡议、《荒漠化公约》和《生物多样性公约》的联合工作计划以及通过新建立的生物多样性和生态系统服务政府间科学平台发挥更多协同效应的机会。虽然存在这些举措, 但地球环境挑战仍在增多并变得越发难以应对。

三. 荒漠化、土地退化和干旱的宏观和微观层面影响分析

17. 说明荒漠化、土地退化和干旱对国家、区域或地方经济以及人类福祉影响的实例有很多。例如, 中国受到了荒漠化的严重影响, 根据《荒漠化公约》界定的标准, 262 万平方公里土地易受土地退化影响, 约相当于全国土地面积的 27%。超过 4 亿居民受到荒漠化影响, 每年荒漠化造成的直接经济损失超过 640 亿元人民币(Wang 等人, 2012 年)。进一步研究显示, 在中国, 土壤养分损失, 包括氮、磷、钾和有机质的损失(主要由土壤风蚀导致)的直接代价达每年 3,800 亿元人民币(使用 2005 年的价格水平, Zhang, 2006 年), 而农业损失(即与种植业和畜牧业有关的)的代价达每年 2,670 亿元(Liu, 2006 年)。几位作者指出不同研究所估算的直接代价大不相同, 并认为应慎重考虑此类计算中所包括的变量。乌兹别克斯坦的实例显示, 土地退化及相关因素导致很多地区平均产量下降了 20%-30%, 造成农村贫困和脆弱情况的恶化(Nkonya 等人, 2011 年)。

18. 非洲的实例显示, 2011 年, 肯尼亚北部约有 375 万人由于干旱而需要粮食援助(粮食署, 2012 年)。2003 年, 埃塞俄比亚损失的小麦总值达每公顷 46 美元至 544 美元(Berry, 2003 年)。在东非, 随着粮食价格下降以及因降雨量增加而引起的畜牧业生产率提高, 一些国家进入了 2012 年的收获季节, 使得总体粮食安全状况开始改善。但是, 仍约有 1,340 万人需要人道主义援助(粮农组织, 2012 年)。由于毁林问题, 尼日利亚和秘鲁损失的森林生态系统产品和服务分别达到两国国内生产总值的 0.26%和 0.10%(Nkonya 等人, 2011 年)。

19. 在关于加纳的荒漠化、土地退化和干旱影响的一份全面研究报告中，Diao 和 Sarpong (2007 年)利用可计算的总体平衡模型估算了土壤流失对经济和贫困的影响。该模型预测，在 2006-2015 年期间，土地退化将使加纳的农业收入减少 42 亿美元，约相当于这 10 年间农业国内生产总值之和的 5%(Diao 和 Sarpong, 2007 年)。

20. 一般来说，关于土地退化的宏观和(特别是)微观影响的研究证明了农村贫困与环境的恶性循环中生物物理因素(如生态系统、土壤生产率、气候)和人为因素(如经济生产、贫困、移民、机构)之间的复杂互动和融合(Scherr, 2000 年)。从微观层面观察荒漠化、土地退化和干旱影响还能特别明显地看出其时间和空间影响。

21. 因此，分析荒漠化、土地退化和干旱原因和影响的方法需要收集和分析全面数据。国内生产总值计算等国家核算措施是不够的，因为它们没有考虑到生产过程中的自然资源投入的成本等因素。

22. 为了评估生态系统的价值，制定了生态系统核算方法，以测算与生态系统服务和生态系统自然资本相关的具体成本和收益。围绕生态系统核算方法开展的很多工作侧重于确保将自然资源完全计入国家核算系统。几乎所有国家都采用联合国制定的国民账户体系衡量所有经济活动，如国民生产总值和以资产和负债总值计算的国家资产净值。国民账户体系以收入、投资和消费总指标为依据，为经济分析、决策和政策的制订、执行和监督提供全面信息。

23. 重要的是，环境核算应认识到国民账户体系以数量和价格计量为基础(Boyd 和 Banzhaf 2007 年)。但是，对于环境部门来说，在量化和货币化两方面都存在挑战。为了确保关于环境状况的报告更为全面，国民账户体系框架加入了一个关于环境核算的标准(联合国统计司，2012 年)。

24. 环境投入通常被认为“没有”成本的。这是很多经济研究对荒漠化、土地退化和干旱分析不全面的主要原因之一。这些分析采用了不同地理范围的各种影响评估方法，例如农业生产率和粮食、区域一级生态和经济的联合影响或选择适当的监督或重视指标制定(如 Mantel 等人，1997 年；Stocking 和 Murnaghan, 2001 年；Salvati 和 Zitti, 2009 年；Vogt 等人，2011 年；Sommer 等人，2011 年)。因此，政治讨论受到了与方法不全面有关的科学不确定性的影响，而国际谈判之所以推迟就荒漠化、土地退化和干旱影响评估提出正式工具作为《荒漠化公约》的科学支助的一部分，这可能就是一个重要原因。

25. 一些作者视科学界的投入为分析和解决复杂的荒漠化、土地退化和干旱问题的先决条件。Vogt 等人(2011 年)提出了一个将荒漠化驱动因素、进程和症状联系起来的强有力的科学框架。这样的框架将使人们能够监测主要变量的确认，还能以此为基础改进脆弱性的预测和评估工作，从而为制定政策和决定提供非常重要的资料(Vogt 等人，2011 年)。Akhtar-Schuster 等人(2011 年)提出，研究应在减轻荒漠化、土地退化和干旱中发挥更积极的作用。他们确定了一些可使科学成

果更有效地纳入政策的体制基础设施，建议科学机构应制订战略并协调和鼓励全球科研界支持主流化和扩大防治土地退化的努力。

26. 与荒漠化、土地退化和干旱分析一样，缓解努力常常是不完整的，供决策者使用的具体的和针对问题的方法和准则很少(如 Bowyer 等人，2009 年)。在国家一级，目前仅有少数国家缔约方拥有关于防治荒漠化/土地退化和缓解干旱影响的适当的立法，因此，实质性改革是非常有必要的(Du Qun 和 Hannam, 2011 年)。瓶颈因素清单包括荒漠化、土地退化和干旱的优先传统部门做法，包括个人资源(即土壤、森林)易受操纵和在地方一级执行协同行动的能力欠缺。

27. 国际一级的活动应体现在区域、国家和地方各级，在这几级中，协同行动最有希望，也最需促进。这需要国家联络中心之间加强合作。国家联络中心为里约三公约服务，并在消除所涉缔约方间的分歧，特别是政策层面上的分歧方面发挥着关键作用(Akhtar-Schuster 等人，2011 年；Mouat 等人，2006 年)。但是，由于主流化面临着一些体制、资金、法律、知识和政策障碍，很多国际联合活动未能在国家、区域和地方各级产生协同影响(联合国环境管理小组，2011 年)。粮食政策研究所(2011 b)全球认识显示，在国家或国际各级防治土地退化和干旱的行动受到限制主要是由于关于土地退化代价的评估有限。

28. 最近，一些有希望的全球举措已经开始启动，这些举措旨在解决经济数据短缺的问题，促进并指导恢复退化土地和土地零退化方面的努力；并最大限度地减轻干旱的影响。近期举措中值得一提的是，德国经济合作与发展部、欧洲联盟、《荒漠化公约》秘书处和韩国林业局于 2011 年共同启动的“土地退化经济学”倡议(土地退化经济学，2012 年)。土地退化经济学将制定一个在政治决策过程中考虑土地经济价值的全面框架；汇编全球和地区范围内从可持续土地和土壤管理中得到的收益方面的案例分析；估算土地退化及相关生态系统服务造成的经济代价并将其与保护土地的成本进行对比。在起草这一倡议时，于 2011 年进行了一次初步研究，主要重点是生态系统服务，同时考虑到旱地生态系统之外的荒漠化影响。这一研究显示，全面估价荒漠化代价是一项非常复杂的任务，需要投入大量工作才能得到人们可以接受的评估模型。这样的模型将包含关于哪些间接代价可被计入以及估算的时间框架等问题的商定界限(Nkonya 等人，2011 年)。

四. 荒漠化、土地退化和干旱直接和间接代价评估

29. 由于分析体系在时间和空间上的复杂性和界限不确定性，很少有全面的荒漠化、土地退化和干旱代价分析。因此，在很多情况下，代价分析是不完全的，常常不计入间接代价、忽略非现场代价或不考虑作为成本与不作为代价之间的差别。因此，减少荒漠化、土地退化和干旱的潜在经济收益常常被大大低估。与评估方法的情况一样，不确定性是《荒漠化公约》或国家一级无法提出正式工具和方法的主要原因之一。

30. 从经济角度来看，资产和服务的最佳估价方法原则上是观测市场价格。但是，正如《荒漠化公约》第一次科学会议期间所讨论的那样，对于很多环境商品和服务来说，市场价格并不直接适用(Winslow 等人，2009 年)。首先，很多旱地环境资产和服务从未进入公开市场，即使进入市场，除非这一价值体现于税收、补贴和其他监管机制，否则其市场价格也未必反映外部因素。第二，生态系统产生的调节、维护和人文服务一般而言不会通过市场进行交易，因此不具备明确的市场价值，尽管人民可能会高度重视这些服务(Eigenraam 等人，2011 年)。

31. 计入荒漠化、土地退化和干旱的间接代价是一种较为全面的方法。间接代价估算所有经济部门的影响，例如，与贫困或移民有关的价格传导机制和代价。作为直接代价分析的补充，间接方式较全面地纳入了伤害因素，因此既改进了重要代价的说明也改进了对这一进程以及与荒漠化、土地退化和干旱有关的生物物理因素和人为因素之间的复杂相互作用的理解。例如，Requier-Desjardins 和 Bied-Charreton (2006 年)将移民作为原籍地和迁入地都需面临的有区别的直接或间接代价和收益。

32. 分析荒漠化、土地退化和干旱影响的另一方法是通过评估作为的成本和不作为的代价。在这种方法中，与防治或缓解土地退化(作为)和持续退化(不作为)相关的所有成本方面资料都会予以考虑。

33. 在一些案例研究中，作者们运用了作为和不作为方法。例如，Morales 等人(2012 年)以总生产要素和总价值产品占农业国内生产总值的比例计算不作为年度代价。他们得出的数值在每年 7.6%和 40.5%之间。Nkonya 等人(2011 年)在一项印度的研究中使用了这种方法。在该国，约 2%的种植区受到盐分的影响，水稻产量因此减少 22%之多。基于作物模拟模型，脱盐成本据估算仅为不作为代价的 60%(Nkonya 等人，2011 年)。这些作者提出了一个执行这一方法的框架，并强调有必要考虑到这一过程中陆地生态系统服务的直接和间接成本和收益。他们还提出了一个执行建议的伙伴关系概念，以实现土地退化进行全球性、综合性以及经同行审查的经济和政策评估(Nkonya 等人，2011 年)。

34. 只有将与荒漠化、土地退化和干旱相关联的社会进程及内在背景情况概念化才能恰当量化影响(或代价)和恢复所需投资。Yesuf 等人(2005 年)认为，至关重要的是对减少土地退化和提高生产率的可行选择进行全面的成本—收益分析。无论估算土地退化成本的工作多么出色，都只是向做出决定前进一小步。决定和政策的制定者需要知道可以采取哪些对社会有利且有益的行动。在界定政府和其他利益攸关方的作用时，考虑到私人成本收益和社会成本收益之间的区别也很重要。这需要调查土地管理选择的非现场影响(在这种影响可能较大的情况下)以及现场代价和收益。作为处理此类和其他差距的努力的一部分，这一研究旨在为荒漠化、土地退化和干旱经济学的全球评估制订一个框架。

五. 可持续土地管理政策和做法社会经济学

35. 土地退化仍威胁着很多发展中国家未来的粮食生产潜力。过去曾试图采取主要基于管制性政策的各种措施鼓励农户采用侵蚀控制法等做法，但成效有限(Shiferaw 和 Holden, 2000 年)。

36. 研究表明，人们更愿意遵守地方议会颁布的规定，而不是上级主管部门制定的规定。例如，印度和秘鲁的社区使用自下而上方式管理自然资源取得了显著进展(Nkonya 等人, 2011 年)。Bollig 和 Schulte (1999 年)认为，非洲牧民基于对旱地生态系统的详细了解形成了可持续的牧场管理方式。与知识体系有关的是人文背景，而非抽象的生态因素。这些畜牧知识可以使牧民调整策略，在该地区降低因荒漠化造成的牲畜和野生动物死亡率。但是，它们可能不足以抵御当地经济和粮食不安全的严重影响(Pamo, 1998 年)。在尼日尔，允许农民拥有树木后，他们马上开始积极保护或种植树木(Nkonya 等人, 2011 年)，这表明，所有权是一个重要考虑因素。

37. 很多实例表明，土地使用者必须从防治和减轻土地退化中得到直接收益。Shiferaw 和 Holden 建议使用积极激励养护土地的关联合同；并且利用一种不可分农户模型分析这种政策在埃塞俄比亚高原地区水土流失控制方面的社会效率。与养护相关联的激励合同似乎为贫困农村经济的可持续资源利用提供了有希望的方式(Shiferaw 和 Holden, 2000 年)。

38. Wang 等人(2012 年)在对中国缓解方面的国家投资以及目前的恢复战略进行调查后建议，(一) 将先前的部门方法扩大为多利益攸关方方法；(二) 确定优先区域；(三) 将国家投资的模式从政府投资植树改为投资买林、买绿；(四) 实施支持沙地复原的优惠政策，包括将土地承包期限延长至 70 年并对生态服务进行补偿。

39. 一般来说，促进可持续土地管理的治理环境有几个特点。Nkonya 等人(2011 年)建议国际发展界侧重于将自然资源管理权力下放、对农业研究和发展进行投资并为参与性方案进行地方能力建设。此外，明确的所有权和相关的权利法律保护 and 权利行使(包括公有土地)，以及中央政府适当管理的农村服务的获取都是可持续土地使用和管理的必要体制议程。

六. 恢复能力的估价和测量

40. 1992 年里约首脑会议后的十年是“可持续发展”十年，而里约+20 的十年似乎将是“恢复”十年。过去几年来，印发了大量关于有恢复力的社会、有恢复力的政策、有恢复力的组织、有恢复力的社区等专题的文件，“恢复能力”一词现已各被各行业使用。但是，行业内和行业间对它的界定却常常是不一样的—或在使用时不做任何界定。

41. 要成为促进旱地和干旱风险可持续管理框架的有益补充，恢复能力必须带来增益。恢复力研究联盟是一个从事社会生态系统工作的国际科学家网络，它正致力于对社会经济系统的恢复能力进行定义，这一定义包括三个相互关联的部分：吸收扰动并仍能保留关键功能的能力；自我组织的能力；学习、改变和适应的能力。一些研究者仍在质疑这一定义是否使得这一概念更具可操作性(Béné 等人，2012 年)。

42. “恢复能力”一词源于拉丁文 *resilire* “回弹”，但很多人认为这一概念与可持续发展概念相矛盾。因此，出于应用目的，应从改善、反弹和将改变和压力因素作为改善的机遇的角度来定义“恢复能力”(Shaw, 2012 年)。我们建议联系旱地和干旱风险可持续管理对恢复能力做出如下定义：个人、社区和系统面临变化乃至灾难性事件造成的变化时的生存、适应和发展的能力。

43. 关于衡量适应能力，甚至是关于衡量适应能力的意义，目前仍存在辩论，但关于适应能力的一些特点却似乎有了越来越多的共识：多样性、灵活性、对不确定性和变化的接受、社区参与、灾害准备、社会和经济公平、社会价值和结构、非平衡动态、学习、跨标量角度。正如 Cutter 等人(2012 年)指出的那样，这些特点中，大部分都可以建立指标，从而对恢复能力进行定性评估。

44. Reynolds 等人(2007 年)认为，在土地退化和荒漠化早期阶段，当地居民的社会恢复能力(Bollig 和 Schulte, 1999 年；Pamo, 1998 年)或政府的经济投入(Vogel 和 Smith, 2002 年)会对损失进行补偿。但是，超过一定界限以后，社会适应力或政府补贴就可能不足以补偿生产率损失。这会导致一系列社会经济变化，从农业生产降低造成的价格和贸易变化到人口迁徙(Reynolds 等人，2007 年；Requier-Desjardins 和 Bied-Charreton, 2006 年)。

45. 喀麦隆北方游牧系统的情况是社会对荒漠化的适应能力的一个实例。1979 年以前，这些系统都能够很好地适应萨赫勒以南地区不断波动的环境；那一年，为给一个水稻灌溉项目蓄水而建造了马加水坝。这个水坝导致牲畜和野生动物的旱季牧场不再像往常那样得到浸灌，并导致了大规模的荒漠化。Pamo (1998 年)发现，该区域的野生动物和牧民已通过分散牧群(一种基于生态和经济的策略)和增加流动性的方式适应了新的情况。

七. 生态系统服务作用的估价

46. 生态系统服务作用被广泛定义为人们从生态系统中获得的利益(千年生态系统评估, 2005 年)。生态环境及其带来的潜力长期以来一直受到忽视，并且与生态系统相关的利益常常被认为仅对生态系统本身有益，或是无偿的。随着自然资源过度开发现象越来越严重，越来越多的人开始认识到生态系统服务的重要性。重要的是，要让广大民众认识到上述问题的重要性。

47. 千年生态系统评估确认了以下生态系统服务：供应服务(如粮食和木材)，调节服务(例如，通过碳储存和碳封存调节气候、水净化和调节)、人文服务(如艺术

和娱乐服务)和支持服务(如土壤形成)。报告还估计, 60%的地球生态系统服务已经退化, 主要是人为原因造成的(千年生态系统评估)。

48. 千年生态系统评估发布以来, 越来越多的人要求将生态系统方法纳入环境核算。为了制定一个生态系统服务核算标准, 目前正在环境经济核算体系(环经核算体系)中心框架下制定并测试实验性框架(联合国统计司等, 2011 年)。修改后的纳入生态系统服务的环经核算体系有望于 2013 年获得核可(Haines-Young 和 Potschin, 2011 年)。

49. 要创建充分体现生态系统为人提供产品和服务的不断变化的能力的生态系统账户, 所面临的关键挑战之一是生态系统产品和服务的分类, 以及如何界定正常运转的生态系统, 包括环境结构、进程和功能。例如, 澳大利亚统计局(2011 年)认为, 有关生态系统功能的环境信息仍然“不很可靠”, 定义不一致, 独立于任何框架之外并缺乏时间、空间和主题方面的代表性。

50. 千年生态系统评估(2005 年)和生态系统和生物多样性经济学(生态系统和生物多样性经济学, 2010 年)提供了荒漠化、土地退化和干旱情况下的生态系统估价研究实例。根据这些研究, 斯里兰卡一处 3,100 公顷的沿海泥炭沼泽据估算提供了约 500 万美元的防洪服务收益(千年生态系统评估, 2005 年), 而珊瑚礁为东南亚岛屿提供的保护据估计价值为每公顷每年 55 至 1,100 美元(生态系统和生物多样性经济学, 2010 年)。马达加斯加的马苏阿拉森林提供着预防水土流失的服务, 为减少当地稻田和鱼池沉降做出了贡献(生态系统和生物多样性经济学, 2010 年)。

51. 关于荒漠化、土地退化和干旱代价的全面分析着眼于荒漠化、土地退化和干旱对所有生态系统服务的影响以及对人的福利影响。但是, 如以上所述, 大部分关于荒漠化、土地退化和干旱代价的工作侧重于受影响生态系统提供服务方面的下降, 即作物生产率和畜牧生产的直接代价。

52. 然而, 荒漠化、土地退化和干旱对生态环境的全面影响不仅限于供应服务, 还影响重要的调节服务、人文服务和支持服务。因为这几类服务很少在市场上交易, 其相关的收益通常在决策过程中被低估(千年生态系统评估, 2010 年)。此外, 常有全球获益但代价却由当地承担的现象。

53. Noel 和 Soussan (2009 年)概述了生态系统服务评估技巧, 将它们分为(一)显性偏好方式, 如市场价格、对生产的影响、旅游费用法、或享乐奖励; (二)基于成本的方法, 如替代成本、减少/避免支出、避免的损害成本; (三)设定偏好方法, 如或有估价、联合分析或选择试验。

54. 以上列出的评估方法均试图为生态系统服务设置货币价值。但是经济估价只适用于这些服务中的一部分(生态系统和生物多样性经济学, 2010 年)。此外, 评估平衡至关重要; 价值应具有时间和空间明确性, 其规模应对于政策制订和干预有意义; 任何估价研究都应充分认识到成本方面, 因为侧重收益只会忽视重要

的社会成本(如与其他用途相关的错失机会成本)和对风险和不确定性的分析(生态系统和生物多样性经济学, 2010 年)

55. 全面评估需要反映生态系统服务的所有变化, 使用总经济价值框架有助于其正式化。总经济价值框架确定受荒漠化、土地退化和干旱影响的不同价值类型, 不论是使用价值还是选择价值或存在价值(Nkonya 等人, 2011 年)。

八. 结论

56. 本文件在《荒漠化公约》第二次科学会议前提交科学和技术委员会审议, 以促进会议期间的实质性工作和投入。

Annex I

List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference

Dr. Viorel BLUJDEA

European Commission, Joint Research Centre,
Forest Research and Management Institute
Romania

Dr. Jonathan DAVIES

IUCN, the international Union for Conservation of Nature
Kenya

Dr. César Morales ESTUPIÑÁN

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
Chile

Prof. Dr. Klaus KELLNER

School of Environmental Sciences and Development, North-West University
South Africa

Prof. Dr. Pak Sum LOW

Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia (UKM)
Malaysia

Ms. Lene POULSEN

Karl International Development,
Denmark

Dr. Mélanie REQUIER-DESJARDINS

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM)
France

Dr. Lindsay STRINGER

Sustainability Research Institute, University of Leeds
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Annex II

References

Akhtar-Schuster, M., R.J. Thomas, L.C. Stringer, P. Chasek, and M. Seely (2011). Improving the enabling environment to combat land degradation: institutional, financial, legal and science-policy challenges and solutions. *Land Degradation & Development*, vol. 22.

Australian Bureau of Statistics (2011). Linking the Environment and Economy: Towards an Integrated Environmental-Economic Account for Australia. Available from: <http://abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument>
abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument

Bauer, S., and L.C. Stringer (2009). The role of science in the global governance of desertification, *Journal of Environment and Development*, vol. 18.

Béné, C., and others (2012). Resilience: New Utopia or New Tyranny? Reflection about the Potentials and Limits of the Concept of Resilience in Relation to Vulnerability Reduction Programmes. IDS Working Paper 405, Institute of Development Studies, Brighton.

Berry, L., J. Olson, and D. Campbell (2003). Assessing the Extent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned from Seven Pilot Case Studies, commissioned by the Global Mechanism with support from the World Bank.

Bollig, M., and A. Schulte (1999). Environmental change and pastoral perceptions: Degradation and indigenous knowledge in two African pastoral communities. *Human Ecology*, vol. 27.

Boyd, J., and S. Banzhaf (2007). What are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. *Ecological Economics*, vol. 63.

Bowyer, C., S. Withana, I. Fenn, S. Bassi, M. Lewis, T. Cooper, P. Benito, and S. Mudgal (2009). Land Degradation and Desertification. Policy Department, Economic and Scientific Policy of the European Parliament. Available from: http://www.ieep.eu/assets/431/land_degdesert.pdf.

Cutter, S.L., and others (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, vol. 7, Issue 1, Article 51, Berkeley Electronic Press.

Diao, X., and D. B. Sarpong (2007). Cost Implications of Agricultural Land Degradation in Ghana. IFPRI Discussion Paper 698. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Du Qun, and I. Hannam, eds. (2011). *Law, Policy and Dryland Ecosystems in the People's Republic of China*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.

Eigenraam, M., and others (2011). Valuation of ecosystem goods and services in Victoria, Australia. Paper presented at the United Nations/World Bank/European Environment Agency Expert Meeting on Ecosystem Accounts, 5-7 December 2011, London. Available from: unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaLES/egm/Issue10_Aus.pdf.

ELD (2012). The Economics of Land Degradation. <www.eld-initiative.org>

Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2012). The state of food insecurity in the world. Infographic. FAO, Rome, 2012.

Haines-Young, R., and M. Potschin (2011). Common international classification of ecosystem services (CICES): 2011 update. Paper prepared for the expert meeting on ecosystem accounts organized by the United Nations Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank, London, December. Available from: cices.eu/wp-content/uploads/2009/11/CICES_Update_Nov2011.pdf

International Food Policy Research Institute - IFPRI (2011). The economics of desertification, land degradation, and drought. Washington, USA. Available from: <http://www.ifpri.org/publication/economics-desertification-land-degradation-and-drought?print>.

International Food Policy Research Institute - IFPRI, Welthungerhilfe and Green Scenery (2012). The challenge of hunger: ensuring sustainable food security under land, water and energy stresses. Global Hunger Index report, October 2012. Available from: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ghi12.pdf>

Kumar, P. ed. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London.

Liu, T. (2006). Desertification economic loss assessment in China [J]. *Journal of Desert Research*, vol. 26, No. 1 (in Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. *Methodologies of China Desertification Costs Estimation*, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.

Mantel, S., and V.W.P. van Engelen (1997). The impact of land degradation on food productivity: case studies of Uruguay, Argentina and Kenya. vol. 1: Main report. Report 97/01. International Soil Reference and Information Centre, Wageningen.

Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis*. World Resources Institute, Washington, D.C., World Resources Institute, Washington, DC. Available from: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Morales, C., G. Dascal, Z. Aranibar and R. Morera (2012). Measuring the economic value of land degradation/desertification and drought considering the effects of climate change. A study for Latin America and the Caribbean. *Secheresse*, Volume 23, No. 3, julliet –Aout, September 2012. Available from: http://www.csf-desertification.org/pdf_csf/seminaire-juin-2011/session-1/S1-Morales%20CSFD_juin_2011.pdf

Mouat, D., J. Lancaster, I. El-Bagouri, and F. Santibanez, eds. (2006). Opportunities for synergy among the environmental conventions: results of national and local level workshops. UNCCD, Bonn, Germany. Available from: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/synergy.pdf>

Nkonya, E., N. Gerber, P. Baumgartner, J. von Braun, A. De Pinto, V. Graw, E. Kato, J. Kloos, and T. Walter (2011). *The Economics of Desertification, Land Degradation, and Drought Toward an Integrated Global Assessment*, Discussion PaperNo. 150, ZEF-Center for Development Research, University of Bonn. Available from: http://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/zef_dp/zef_dp_150.pdf

Noel, S., and J. Soussan (2009). Economics of land degradation: supporting evidence-based decision-making towards a comprehensive methodological approach for assessing the costs of land degradation and the value of sustainable land management at national and global level. Synthesis of issues. Paper commissioned by the Global Mechanism of the UNCCD from the Stockholm Environment Institute. Available from: <http://www.global-mechanism.org/en/gm-publications/hidden-docs?limitstart=5>

Pamo, E.T. (1998). Herders and wildgame behaviour as a strategy against desertification in northern Cameroon. *Journal of Arid Environments*, vol. 39.

- Pitman, M., and A. Lauchli (2004). Global Impact of Salinity and Agricultural Ecosystems. In Lauchli, A. and U. Luttge eds. *Salinity: Environment - Plants – Molecules*.
- DordrechtRequier-Desjardins, M. and M. Bied-Charreton (2006). Investing in the recovery of arid lands. Working document presented at the International Workshop on the Cost of Inaction and Investment Opportunities in Dry, Arid, Semi-arid and Subhumid Areas, Comite scientifique français de la desertification, Rome, December. Available from: <http://www.csf-desertification.org/index.php/bibliotheque/publications-csfd/other-publications>.
- Reynolds, J.F., F.T. Maestre, P.R. Kemp, D.M. Stafford Smith and E.F. Lambin (2007). Natural and human dimensions of land degradation: causes and consequences. In *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*, J. Canadell, D.E. Pataki and L. Pitelka, eds. Springer, Berlin and Heidelberg.
- Salvatia, L., and M. Zitti (2009). Assessing the impact of ecological and economic factors on land degradation vulnerability through multiway analysis. *Ecological Indicators*, vol. 9, No. 2.
- Scherr, S.J. (2000). A downward spiral? Research evidence on the relationship between poverty and natural resource degradation. *Food Policy* 25(2000). In Davoudi, S., and L. Porter (2012). Applying the Resilience Perspective to Planning: Critical Thoughts from Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, vol. 13, No. 2.
- Shiferaw, B., and S.T. Holden (2000). Policy instruments for sustainable land management: the case of highland smallholders in Ethiopia. *Agricultural Economics*, vol.22, No. 3.
- Sommer, S., C. Zucca, A. Grainger, M. Cherlet, R. Zougmore, Y. Sokona, and J. Hill (2011). Application of indicator systems for monitoring and assessment of desertification from national to global scales. *Land Degradation & Development*, vol. 22.
- Stocking, A.M. and N. Murnaghan (2001). *A Handbook for the Field Assessment of Land Degradation*. Routledge, London.
- Thomas, R.J. (2008). 10th Anniversary Review: Addressing land degradation and climate change in dryland agroecosystems through sustainable land management. *Journal of Environmental Monitoring*, vol. 10.
- United Nations (2002). Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg. Available from: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf.
- _____ (2012). Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, Brazil. United Nations. New York Available from: <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>.
- United Nations Convention to Combat Desertification (2012). About the Convention. Available from: <http://www.unccd.int/en/about-the-convention/Pages/About-the-Convention.aspx>.
- United Nations Environment Management Group (2011). Global drylands: a United Nations system-wide response. Available from: http://www.unemg.org/Portals/27/Documents/IMG/LAND/report/Global_Drylands_Full_Report.pdf.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2004). Options for enhanced cooperation among the three Rio Conventions. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Twenty-first session, Buenos Aires. See document FCCC/SBSTA/2004/INF.19. Available from: <http://unfccc.int/resource/docs/2004/sbsta/inf19.pdf>.
- United Nations Statistics Division, and others (2011). SEEA Experimental Ecosystem Accounts: A Proposed Outline, Road Map and List of Issues. Paper prepared by United Nations

Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank and presented at the 17th Meeting of the London Group on Environmental Accounting, 12-15 September, 2011, Stockholm. Available from:

unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/meeting17/LG17_9a.pdf

United Nations Statistics Division (2012). System of Environmental-Economic Accounts (SEEA). See: <http://www.unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp>.

Vogel, C., and J. Smith (2002). The politics of scarcity: conceptualising the current food security crisis in southern Africa. *South African Journal of Science*, vol. 98.

Vogt, J. V., U. Safriel, G. Von Maltitz, Y. Sokona, R. Zougmore, G. Bastin, and J. Hill (2011). Monitoring and assessment of land degradation and desertification: Towards new conceptual and integrated approaches. *Land Degradation & Development*, vol. 22, No. 2, Wang, G., X.

Wang, B. Wu, and Q. Lu. (2012). Desertification and Its Mitigation Strategy in China[J]. *Journal of Resources and Ecology*, vol. 3, No.2.

World Food Programme - WFP (2012). The State of Food Insecurity in the World. Available from: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>.

Winslow, M., and others (2009). Understanding Desertification and Land Degradation Trends. Proceedings of the UNCCD First Scientific Conference, 22–24 September 2009, Buenos Aires. Available from: <http://dsd-consortium.jrc.ec.europa.eu/documents/ProceedingsUNCCDFirstScientificConference.pdf>.

Yesuf, M., A. Mekonnen, M. Kassie, and J. Pender (2005). Cost of Land Degradation in Ethiopia: A Critical Review of Past Studies. Environmental Economics Policy Forum in Ethiopia and International Food Policy Research Institute. Available from: <http://www.efdinitiative.com/research/publications/publications-repository/cost-of-land-degradation-in-ethiopia-a-critical-review-of-past-studies/?searchterm=Cost%20of%20Land%20Degradation%20in%20Ethiopia>.

Zhang, F. (2006). Value Accounting of Sandy Desertification Losses. Postdoctoral Research Report, Chinese Academy of Forestry. (In Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. Methodologies of China Desertification Costs Estimation, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.