



联合国森林问题论坛

第三届会议

2003年5月26日至6月6日，日内瓦

临时议程项目 3(a)(二)

政府间森林问题小组/政府间森林问题
论坛行动建议和联合国森林问题论坛
行动计划的执行情况

执行进展情况：森林健康和森林生产力

秘书长的报告

摘要

空气污染、野火、病虫害和风暴破坏等多种因素对森林健康和生产力造成了不利影响。在政府间森林问题小组（森林小组，1995-1997）的审议中，空气污染成为引人注目、令人关切的问题。森林小组商定了若干相关的行动建议，呼吁各国为减少空气污染采取预防措施，并呼吁国际社会拟订或继续执行国家和国际方案，监测空气污染及其对森林的影响，并深入研究森林退化和毁林的起因。政府间森林问题论坛（森林论坛，1997-2000）没有通过有关森林健康和生产力的任何新建议。本报告概述了为响应森林小组行动建议而在区域和国家两级采取的行动。

森林小组的相关行动建议已在问题极为突出的欧洲基本得到执行。鉴于世界许多区域空气污染对森林造成的威胁与日俱增，本报告强调各国应对空气污染和其他自然及人为对森林健康的影响进行监测。由于采用了目前国际监测方案中使用的统一方法和报告格式，各国合作拟订和执行有效、符合成本效益的减少空气污染战略的可能性将得到提高。

森林小组/森林论坛的工作重点是空气污染的影响，但是森林健康和生产力受到其他重大威胁的影响，包括病虫害（生物因素）、野火、风暴、冰雪和原油泄漏（非生物因素）以及人类（社会因素）。本报告认为这些威胁是新出现的问题，并为预防和应对这类威胁、特别是森林火灾和病虫害爆发提出了行动建议。

本报告强调应采取预防办法，进行区域合作，建立网络，有系统地收集、分析和传播资料，并以此作为重要战略，有效对付新出现的对森林健康和生产力的威胁，减少对临时性地应付这类灾害的依赖。

目录

	段次	页次
一. 导言	1-2	4
二. 背景	3-9	4
三. 森林小组/森林论坛行动建议的执行情况	10-45	5
A. 执行进展情况	10-29	5
1. 减少空气污染政策及其执行情况的全面概述	10-11	5
2. 欧洲	12-17	5
3. 北美洲	18-20	6
4. 亚洲	21-24	7
5. 非洲	25-27	8
6. 国家一级的执行情况	28-29	8
B. 执行手段	31-33	8
C. 监测、评估和报告	34-45	9
1. 欧洲	38-40	9
2. 北美	41-42	9
3. 亚洲	43-45	10
D. 广义的森林健康：新出现的问题	46-66	10
1. 森林大火	49-55	10
2. 非生物因素，包括暴风雨损害及气候变化影响	56-60	12
3. 森林病虫害	61-66	12
四. 结论	67-72	13
五. 讨论要点	73	14

一. 导言

1. 本报告审查并分析各国、各区域和国际组织为执行政府间森林问题小组（森林小组）商定的有关森林健康和生产力的行动建议而作出的努力。¹ 虽然这些行动建议的重点是作为森林小组主题问题的越境空气污染，但是目前还存在着许多令人关切的对森林健康和生产力的其他威胁，包括野火、森林病虫害和风暴破坏。

2. 本报告是由联合国粮食及农业组织（粮农组织）编写的，报告中大量采用了由欧洲经济委员会（欧洲经委会）主持的空气污染对森林影响评估和监测国际合作方案提供的资料。² 编写本报告时采用的资料的来源包括：编写报告时已收到的各国向联合国森林问题论坛第三届会议提出的报告；各国向可持续发展委员会提出的报告；支持森林小组、政府间森林问题论坛（森林论坛）和联合国森林问题论坛的有关国家主导倡议的报告；森林问题合作伙伴关系成员提供的资料和投入；³ 科学和政策材料；以及在因特网上查到的资料。国际合作方案合作者网络也为本报告提供了资料。

二. 背景

3. 森林小组注意到气载污染对世界许多地区的森林健康产生了不利影响，它鼓励各国采取预防手段，加强国际合作，解决这一问题。森林小组要求各国和国际社会：

(a) 为减少空气污染采取预防手段（见 E/CN.17/1997/12，第 50 段(a)）；

(b) 加强国际合作，以获得科学知识和资料，减少远程空气污染（见 E/CN.17/1997/12，第 50 段(b)和(e)）；

(c) 拟订国家和区域监测空气污染方案，并提供越境污染资料（见 E/CN.17/1997/12，第 27 段(c)及 50 段(c)和(d)）。

4. 森林论坛在审查所采取的行动时注意到，空气污染物对欧洲和北美洲森林造成的影响得到了持续监测，根据欧洲经委会《远距离越境空气污染公约》订立了新的议定书，而且为监测空气污染及其对南亚和东南亚森林的影响开展了区域合作。但是，森林论坛没有拟订有关森林健康和生产力的任何新行动建议。

5. 经济及社会理事会第 2000/35 号决议呼吁联合国森林问题论坛推动执行和监测森林小组/森林论坛行动建议的进展情况，并处理正在出现的问题。因此，本报告除空气污染的影响外，还讨论与森林健康和生产力有关的问题，包括病虫害、森林火灾和风暴破坏。

6. 多项研究显示，空气污染造成了森林生态系统进程的深刻变化。长达数十年的硫氮侵入不仅损害了树林的健康，还对森林土壤和植被造成了严重的长期破坏。许多森林的土壤出现酸化，其过滤功能受损，日益向地下水释放污染物。

7. 国际合作方案主要在欧洲进行的有系统监测表明，森林土壤中的沉积硫日益减少。在中欧一些破坏严重的森林地区，树冠状况最近得到恢复，其部分原因是空气质量得到了改善，。但是，森林中的沉积氮却几乎根本没有减少。发展中地区的森林也遭受着远程空气污染的影响（如在墨西哥、印度⁴和中国）。比如，最近的证据显示，气雾污染可能抑制了当地的降雨，这一影响对热带纬度的森林健康造成的损坏尤为严重。⁵

8. 自工业化以前时期开始，大气二氧化碳的浓度也出现上升。欧洲和北美洲许多地区的臭氧浓度足以对树木生长产生不利影响，造成树叶损伤，针叶过早脱落，使树木更容易受到棘胫小蠹的侵害。

9. 全球各种模型均预测，到 2050 年，欧洲和北美洲森林生态系统的酸化风险将大致保持不变，而在东亚和南美洲东海岸的一些地区酸化风险将大幅增加，这主要是由于硫排放量增加。^{6、7}

三. 森林小组/森林论坛行动建议的执行情况

A. 执行进展情况

1. 减少空气污染政策及其执行情况的全面概述

10. 1970 年代末至 1980 年代初，本地和远距离越境空气污染导致主要在中欧一些地区出现森林进一步受损的情况。^{8、9} 欧洲普遍出现新类型的森林受损情况日趋明显。¹⁰ 对欧洲森林损坏情况开展了 20 多年的研究，并对森林情况进行了 16 年的监测；¹¹ 这些研究和监测的结论认为，观察到的症状可能是多种自然和人为因素所致，而空气污染是重要因素之一。

11. 在欧洲、北美洲、俄罗斯联邦部分地区和世界其他区域，空气污染对森林造成了明显的破坏，因此各方纷纷作出承诺，并在国家和国际两级实施了减少空气污染政策。这些对策概述如下。

2. 欧洲

保护欧洲森林部长级会议

12. 由于空气污染造成的破坏，欧洲森林的质量在 1980 年代出现下降，导致欧洲各国开展合作，保护欧洲森林并以可持续的方式进行管理。1990 年，保护欧洲森林第一届部长级会议在法国斯特拉斯堡举行。1993 年在赫尔辛基举行的第二届会议强化了执行联合国环境与发展会议（环发会议）有关森林方面的决定以及在

欧洲进行可持续森林管理的承诺；1998年，在里斯本举行的第三届会议强调了森林对社会和经济的影响。后两届会议大大增强了第一届会议发起的政治进程。这两次会议大大加强了这一政治进程。第四届会议于2003年4月28日至30日在维也纳举行，会议的主题是“有生命力的森林首脑会议”。

《远距离越境空气污染公约》¹²

13. 欧洲经委会《远距离越境空气污染公约》于1983年生效。目前该公约有49个缔约国，主要是欧洲国家以及加拿大和美利坚合众国。公约为建立科学与政策之间的联系提供了组织框架。效应问题工作组及其国际合作方案提供了科学资料，而这些资料构成了制订减少空气污染战略的基础。空气污染对森林影响评估和监测国际合作方案¹³是各项方案中最大的一个。这个方案与欧洲联盟委员会密切合作，管理世界上最大的生物监测网之一（见下文第39段）。公约包含八项议定书，构成了各国减少空气污染政策的基础。已经生效的五项议定书分别为：进一步减少硫的排放；控制挥发性有机化合物的排放；控制氧化氮；把硫的排放量或其越境流量减少30%；长期为监测提供资金。有三项议定书尚未生效：减轻酸化、富营养化和地面臭氧；持久性有机污染物；以及重金属。

14. 参加该公约工作的国家制订了减少空气污染政策，使欧洲特别是硫化合物的排放量明显减少。

欧洲联盟清洁空气政策

15. 欧洲联盟（欧盟）¹⁴参加了这项公约，并通过欧盟相应的指令批准了公约各议定书。目前，欧盟正在拟订补充和附加立法，包括确定欧盟国家二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO_x）、挥发性有机化合物和氨的国家排放上限。¹⁵1986年保护森林不受空气污染影响条例为欧盟国家森林监测活动提供了法律依据。这项条例于2002年年底失效，但后续进程已经开始。

16. 欧洲清洁空气方案旨在编写、收集和鉴定有关空气污染影响的科学资料，并确保在最适当的级别采取必要措施。

17. 此外，还在运输和能源部门及其他部门采取了控制空气污染和减少排放的其他措施。

3. 北美洲

18. 加拿大和美利坚合众国参加了这项公约，此外还在彼此之间以及/或与墨西哥签署了以下有关空气质量和沉积酸的国际承诺：

(a) 《加拿大-美国空气质量协定》（1991）旨在降低二氧化硫和二氧化氮的排放，以减少酸雨。协定规定，由一个国际联合委员会协调两国关于协定执行进展报告的公开审查；

(b) 《北美环境合作协定》在《北美自由贸易协定》框架下开展活动，该协定已由加拿大、墨西哥和美利坚合众国签署，并于 1994 年生效。它为区域环境合作、包括空气污染方面合作提供了框架；

(c) 《美利坚合众国和墨西哥关于合作保护和改善边境地区环境的协定》，即“《拉巴斯协定》”，于 1983 年签署，并且正通过多项多年方案执行。跨界工作组重点处理空气质量等具体的环境问题。

19. 1998 年，《关于控制和防止南方市场国家大气污染的卡纽埃拉斯宣言》¹⁶ 签署之后，阿根廷、巴西、巴拉圭和乌拉圭民间社会领袖开始政策对话，探讨了南锥体共同市场（南方市场）区域内的空气污染问题。这一进程由瑞典发展合作机构提供资金，但该进程已停止活动。

20. 加拿大森林局和美国农业部森林局通过各种联合讲习班和项目，与国际合作方案开展合作；美国农业部森林局还在空气污染对森林影响领域，与欧洲一些转型期经济国家签订了若干研究合作协定。¹⁷

4. 亚洲

21. 由于工业活动扩大、车辆密度增加以及多次发生火灾，亚洲许多国家的空气污染有所加重。因此，该区域一些国家签订了数项国际协定以监测空气污染及其影响，并拟定了减少空气污染政策。

22. 在东亚，大韩民国、日本和中国开展了关于空气污染及其影响的合作研究项目，三方并已开始根据排放调查记录和模式研究，开展有关远程越境空气污染的研究工作。

23. 东南亚国家联盟（东盟；成员国为文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝人民民主共和国、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南）成员国政府于 2002 年 6 月签署了《东盟越境烟雾污染问题协定》。¹⁸ 这是世界上第一个区域协定，由毗邻国家组成的集团一起解决土地和森林火灾造成的越境烟雾污染。

24. 《关于控制和防止南亚空气污染及其可能造成的越境影响的马累宣言》^{19、20} 于 1998 年通过。参加国有孟加拉国、不丹、印度、伊朗伊斯兰共和国、马尔代夫、尼泊尔、巴基斯坦和斯里兰卡。这项区域协定由南亚合作环境署和联合国环境规划署与有关国家政府协调执行。执行进程的第一阶段是评估有关空气污染的知识 and 研究情况。第二阶段预期将建立一个监测网络，并就综合评估模型和排放调查记录方法开展研究。第三阶段旨在进一步确立相关的国家政策进程。预计将与诸如东亚沉积酸监测网和中国地面系统酸化综合监测方案等亚洲相关进程进行协作。

5. 非洲

25. 1998年，南部非洲数国签署了《关于防止和控制南部非洲区域性空气污染及其可能的越境影响的哈拉雷决议》。²¹ 南部非洲发展共同体（南共体）内已经建立相关的政策进程。瑞典开发合作署通过非洲空气污染资料网向各种活动提供资金。赞比亚和津巴布韦两国的大学对这项工作进行了协调。

26. **越境空气污染影响评估**项目，所针对的是对流层臭氧对南非农业的影响。南部非洲区域科学倡议，是研究南部非洲人为、生物和气候现象相互作用的网络。该区域各国政府共同为该倡议提供资金，美国也通过其国家航空和宇宙航行局提供资金。

27. 南部非洲的所有上述倡议之间进行了密切合作。

6. 国家一级的执行情况

28. 要想对森林小组/森林论坛有关森林健康和生产力的行动建议执行进展情况进行全面概述就必须掌握以国家为基础的最新资料。迄今为止，森林论坛第三届会议已收到 22 份自愿国家报告。为更全面地了解各国开展的活动，向可持续发展委员会提交的 121 份国家报告中有关森林的章节²² 已经过审查。

29. 欧洲国家较频繁提到了空气污染问题以及相关国际义务和通过国家立法和政策制订的对策，而南美洲、亚洲和非洲国家则在报告中较少提到空气污染问题。这可能表明世界不同区域对空气污染问题的关注程度各有不同。

30. 执行减少空气污染政策后，欧洲和北美洲国家的空气质量大为改善：十年来，欧洲的硫排放量减少了三分之一，北美洲减少了约一半。

B. 执行手段

31. 针对欧洲和北美洲空气污染的各项方案是在环发会议之前开始执行的。森林小组和森林论坛的讨论帮助加强了正在开展的行动，并通过进一步提高这项工作的政治层次，帮助提高了相关活动的筹资可能性和可持续性。国际森林政策辩论也帮助提高了世界其他区域的政治认识，支持亚洲制订多项关于共同减少空气污染和烟雾的协定，也使南部非洲和中部非洲更有理由为对付相关问题要求获得协助和财政支助。

32. 欧洲地区及其他地区的方案对污染程度和森林健康的水平产生了积极影响，这充分说明以现有能力和专门知识为基础、通过交流资料和经验获得加强的国家之间网络建设是可以取得重大成功的。经验表明，有必要最充分地利用现有的区域和政治团体，这些团体可以为持续开展行动提供强有力的框架。国家内部的跨部门合作已成为根本的重要原则，并已成为取得成功的必要条件，因为森林部门本身无法提供所有必要的解决办法。

33. 北北合作是大规模的，南南合作也在东盟国家之间、并在一定程度上也在南共体国家之间进行。但是，还需要更多的此类努力，以便最有效地利用稀有资源，帮助避免工作重叠和重复，提高能力建设和交流专门知识与技术的可能性。美利坚合众国环境保护署在拉丁美洲和加勒比区域执行的空气和气候方案就是北南合作的一个例子。

C. 监测、评估和报告

34. 直至前不久，酸性沉积物问题在欧洲和北美极为普遍。这两个区域的国家相对深入地开展了相关的监测和研究工作。亚洲一些国家也收集了一些资料。

35. 在欧洲、北美和东亚建立了区域监测网（见下文第 38 至 45 段）。应指出的是，除国际合作方案外，它们并非仅关注森林问题。

36. 但对多数其他区域的空气污染程度和影响各方知之甚微。目前各方对发展中国家空气污染的关注焦点是它对诸如墨西哥市等大城市城市人口健康的不利影响。²³

37. “森林健康和活力”及“森林的生产功能”已成为区域和国际可持续森林管理标准可指标进程所确立的可持续森林管理标准的一部分。一些国家正在监测森林健康和生产力的多个方面，包括空气污染以外的方面（见下文第 46 至 66 段）。

1. 欧洲²⁴

38. 在欧洲，空气污染的监测工作是有计划地广泛开展的；欧洲经委会年度出版物《欧洲森林状况》定期公布监测结果。

39. 有 39 个国家参加了国际合作方案与欧盟的联合森林监测活动，其中大多是欧洲国家。该网络建立于 1985 年，如今已是世界上监测自然和人为压力因素（尤其是空气污染）对森林的影响的最大生物监测方案之一。它依据的是统一方法以及一份以联合国三种正式语文（英文、俄文和中文）印发的手册所规定的严格质量保障程序。

40. 有些国家在提交论坛第三届会议的国家报告中表示，需要进一步投资，以制订更好的方法，加大监测力度。

2. 北美

41. 加拿大大气环境局提供了硫和氮沉积示意图，该局是在加拿大环境组织领导下开展工作的。加拿大森林事务局森林健康和生物多样性网络根据这些示意图就空气污染对森林的影响进行研究。

42. 美国农业部森林事务局根据清洁空气状况和趋势网络²⁵提供的数据测量干酸沉积。该网络由环境保护局和国家公园事务局管理。森林事务局并参加了国家大气沉积方案，²⁶ 该方案有 200 多个工作点，用于收集湿酸沉积资料。

3. 亚洲

43. 东亚酸沉积监测网²⁷于 1998 年开始开展活动。目前有以下 12 个国家参加该网络：柬埔寨、中国、印度尼西亚、日本、老挝人民民主共和国、马来西亚、蒙古、菲律宾、大韩民国、俄罗斯联邦、泰国和越南。该网络与国际合作方案协作。联合开展的活动包括 2002 年 12 月在马来西亚举办的一个讲习班，其侧重点是监测方法。

44. 目前计划根据《马累宣言》在南亚建立一个空气污染监测站网络。

45. 中国陆地系统酸化综合监测方案²⁸自 2000 年以来一直在开展运作，但由于资金缺乏，该方案能否继续下去尚不确定。目前按照国际合作方案的标准，在中国森林地区设立了五个监测站。

D. 广义的森林健康：新出现的问题

46. 那些影响森林健康、但森林小组/森林论坛行动建议未具体涉及的因素也是重要的可持续森林管理问题。生物因素如昆虫和疾病及非生物因素如森林火灾，正日益毁坏森林，并与大气污染相关联。文献记载不多的是油轮泄漏或近、沿海石油钻井设施导致的石油污染的影响，此类污染可能会对红树森林产生严重的不利影响。现建议论坛将这些因素作为新问题予以适当审议。

47. 区域和国际可持续森林管理标准和指标进程所列的健康和活力指数触及上述多个因素。例如，脱叶便是在北半球和湿带许多地区进行监测的森林健康和活力指数之一。它取决于许多压力因素，因此是说明森林总体状况的一个重要尺度。脱叶状况评价主要是在欧洲、美国和加拿大进行的。在某程度上，东亚也作了评价。常常适用于热带地区的一个森林健康指标是伐木后的残木量，因为残木过多降低了森林隔断火灾的能力，使森林处于高度易燃状态，²⁹ 而且还为昆虫繁殖提供了场地。

48. 由南亚区域热带生物学中心、国际热带木材组织和美国农业部森林事务局联合实施的印度尼西亚森林总体状况评估倡议正采用各种指标监测森林健康。该倡议旨在实施最初是为湿带森林设计的森林健康监测办法。³⁰

1. 森林大火

49. 全球每年估计有 3 至 4 亿公顷森林和林地被烧。³¹ 过去 20 年中发生的大火，如 1982 至 1983 年和 1997 至 1998 年期间发生的大火与厄尔尼诺现象有关。1997 年和 1998 年有几百万公顷森林烧毁，烟雾笼罩了亚马孙流域、中美洲、墨西哥

和东南亚的大片地区。³² 据估计, 1997 年印度尼西亚泥炭和植被燃烧释放的碳量相当于全球矿物燃料年均碳释放量的 13% 到 40%。³³

50. 大火历来对植物区影响很大, 在保持某些生态系统健康方面起着重要的作用。发展中国家经常把火烧作为清地手段。但野火或山火脱离控制常常毁坏森林植被和生物量, 导致相当程度的风媒、水媒土壤侵蚀。所导致的损害也在地貌景观、生计、雾污染和污染物沉积等方面产生不利影响。

51. 许多地方强调的是应急反应, 但这不能防止今后发生破坏性大火。应更重视发展积极的火灾管理模式, 同时考虑到火灾的人为原因。1998 年罗马联合国粮食及农业组织(粮农组织)影响森林火灾的公共政策问题会议的一个主要结论是, 火灾管理方案必须与更妥善的土地使用政策和实践相结合。2000 年在曼谷、2001 年在印度尼西亚巴厘巴板举行了社区火灾管理会议, 讨论火灾原因及如何使农村人口参与预防和消除森林火灾。

52. 纳米比亚便是受森林火灾影响地区大幅缩小的一个例子。³⁴ 1996 年以来, 纳米比亚率先实施了一些战略, 旨在推动地方和传统权力部门及社区广泛参与管理森林火灾。纳米比亚拟订了国家森林火灾管理指导方针; 这是非洲在该领域的最早指导方针。这些指导方针将有关火灾、森林和应急反应的所有法律都汇总在一起, 由一个工作队负责管理, 该工作队由林业局长领导。纳米比亚并发展能力, 以便查勘火痕, 监测防火隔离带的效力及与安哥拉、赞比亚和博茨瓦纳各邻国的跨界火灾。纳米比亚与莫桑比克在社区火灾管理技术方面的合作使 2002 年期间野火大幅减少。

53. 许多国家正在拟订类似的政策和做法, 包括区域合作, 例如拟订了处理森林火灾紧急情况(如 2002 年发生在东盟和地中海地区的紧急情况)的跨界协议。森林问题合作伙伴关系与粮农组织、全球火灾监测中心、³⁵ 环境规划署、国际热带木材组织、国际林研联、国际林业研究中心、国际自然及自然资源保护联盟(自然保护联盟)和世界自然基金会等国际组织和机构的成员之间也就火灾管理实践开展了积极合作。

54. 一些国家和区域为收集、报告和评价野火统计数据建立了良好的制度, 但这些往往不足以估计火灾的性质或影响。许多国家不报告每年发生的火灾次数和烧毁面积。卫星图象结合实地核实勘察的做法已被用于绘制活火和烧毁地区图, 特别是在偏远地区。诸如全球火灾监测中心等机构与粮农组织和欧洲经委会合作, 通过因特网推动全球关注世界火灾情况。美利坚合众国农业部森林事务局正领头在全国建立促进高分辨率气象模型合作中心, 以便对气候和气候所致现象进行区域性模拟, 包括火灾危险、火灾活动形式和烟雾分布。³⁶

55. 1986 年切尔诺贝利电厂事故发生后, 该地区森林沉积了大量放射性核素, 其沉积量大大超过任何其他自然地貌。³⁷ 乌克兰、白俄罗斯和俄罗斯联邦受污染区

内的森林大多是由未成熟和中龄松树和松硬木林组成，属于火灾高风险类。1992年，野火窜入电厂周围 30 公里隔离区，烟雾中的放射性铯含量因这些大火而增加 10 倍。³⁸ 2002 年 7 月，白俄罗斯受污染区内又有 800 公顷森林和泥炭地被烧毁。³⁹ 目前难以估计受污染区内更大森林火灾导致新的放射物悬浮的风险。

2. 非生物因素，包括暴风雨损害及气候变化影响

56. 诸如风、雪、冰和洪水等非生物因素始终影响着森林生态系统。在欧洲，欧洲森林研究所的欧洲森林受扰数据库提供了关于森林损毁事件的综合概览。⁴⁰ 2001 年，欧盟/国际合作方案的分摊地块（一级）有 10% 经调整存在非生物因素。⁴¹ 总体而言，关于非生物因素造成的损害的信息非常不确定。但过去 10 年中发生的灾难性气候现象的数目似乎远远超出正常的气象摆动幅度。

57. 1999 年 12 月的飓风和 2002 年的洪水对欧洲森林的影响都有很详细的记录。在法国、瑞士和德国南部，1999 年的暴风雨刮倒的树木约为正常每年伐木量的 3 倍。⁴² 有鉴于此，一些国家努力调整林业活动，以使暴风雨损害风险降至最低程度。

58. 1998 年 10 月，“米奇”飓风袭击了洪都拉斯和尼加拉瓜。它被称作是 1780 年以来最致命的一场大西洋飓风，⁴³ 并伴有超量降雨，导致暴洪和泥石流，使几千人丧生。整个地貌被毁，大片地区受到不良影响。⁴⁴

59. 普遍公认的是，全球气候变化以及人类活动使森林生态系统更易受损，因为气候变化和人类活动改变了火灾、飓风、冰雹和虫灾爆发的频率、强度和持续时间。⁴⁵ 据报的气候所致物种区域变化⁴⁶ 可能进一步加剧对森林健康的非生物影响，许多物种都依赖森林为生。

60. 政府间气候变化问题小组的结论是，地球气候在全球和区域两个层次均变化显著。由于无法量化此类变化，以调整森林管理和林业活动的方式作出的反映是有限的。但建立稳定、适应良好、物种组成与龄级参杂的林区，并按可持续原则加以管理，也将有助于把不利气候条件导致的可能损害降至最低程度。

3. 森林病虫害

61. 病虫害是森林动态的自然组成部分，常常发挥重要功能。但在某些情况下，它们可能对树木的生长和存活、木质和非木质产品的产量和质量以及对水土保持等森林功能产生不利影响。虫害爆发可能导致相当程度的经济和环境损失，可能有损国家经济、地方生计和粮食安全，并可能导致森林产品贸易受限。

62. 森林病虫害的影响已延续几百年。有效检疫措施的缺乏、国际农林产品贸易的增长、植物材料的交换以及长途空中旅行，造成病原体和昆虫被带到新环境，给一些地方的森林带来严重损害。

63. 然而，虽说森林病虫害有着重大的不利影响，而且有迹象表明病虫害的爆发趋增，但在规划森林和森林养护方案时，病虫害往往不是考虑因素。此外也没有设法系统地收集和分析关于全球病虫害爆发的种类、规模和影响的全面资料。

64. 粮农组织最近倡议建立全球森林信息系统，以方便此类信息的取用，从而提高风险评估的可靠性，改善森林保护战略的设计和适用，使其具有成本效益。

65. 在过去 10 年中，各成员国日益向粮农组织提出请求提供与森林健康问题相关的技术援助，这表明诸如昆虫、虫害和疾病等生物媒介的威胁不断加剧。粮农组织数据库迄今记录有约 300 场疫情爆发，1980 年至 2002 年期间，据报有 5 200 多万公顷森林毁于虫害。通过对这一情况作进一步分析并补充参考过去的经验和各国提供的其他数据，有可能可以预测和预报今后潜在虫害的突发。

66. 1951 年通过的《国际植物保护公约》是一项国际合作保护植物的多边条约，这一条约订立了国际和国内植物检疫法律和条例，以预防病虫害的扩散；截至 2002 年 11 月，该公约已有 120 个缔约国。1997 年通过的公约订正案正式确立了公约作为全球植物检疫标准制订机制的作用。现已通过这一机制批准了 15 项以上的植物检疫措施国际标准，而且这些标准目前在公约缔约国境内具有法律约束力。

四. 结论

67. 直至最近，人们还一直认为硫和氮污染导致的酸沉积现象仅限于欧洲和北美。然而，目前的工业化进程和不断发展的经济使其他地区的排放量增加。在东亚、南美东海岸及全世界都市人口密集地带，空气污染及其对森林的损害以及污染物排入地下水的排放量预期将大幅上升。

68. 气载污染物对森林健康的影响是一个典型例子，表明森林问题解决办法显然在于森林部门以外。例如，东欧采用更清洁工业生产技术，陈旧的工业设施纷纷关闭，这使酸雨大为减少。

69. 森林小组就空气污染对森林的不利影响问题提出的行动建议多半在欧洲得到了实施。研究和监测工作为减少空气污染政策的拟订和实施提供支持。北美一些国家作了类似努力。亚洲和南部/中部非洲也开始了一些工作。

70. 一些国家和区域实施的清洁空气政策是极为必要的，也是长期保护自然资源的核心政策之一。控制空气污染措施、减缓气候现象、能源政策以及农业政策的调整，它们在这方面彼此互补。

71. 迄今所作的监测工作的结果对有些国家、特别是对欧洲国家的公众舆论以及对减少污染政策的实施产生了相当大的影响，使气载污染物的排放量减少。不断监测森林生态系统是一项耗资巨大的工作，对发展中国家和转型期经济体而言难

以开展。空气污染以及其他生物和非生物因素对森林的损害迅速增大。森林大火和病虫害对森林健康和生产力的威胁日增。

72. 建议采取以下行动：

(a) 国际组织应鼓励和促进区域合作开展监测工作；

(b) 必须进一步加强政府间收集、分析和广泛散发可靠的森林健康国别信息的工作，以此为决策和加强实地行动提供扎实的依据，而要使实地行动成功，就必须确保利益有关者广泛参与并继续适当关注预防和补救行动；

(c) 经验还表明，必须尽最大可能地利用现有的区域和政治机制，它们可为持续行动提供有力框架。

五. 讨论要点

73. 论坛不妨：

(a) 敦促各国制订进一步预防和补救行动，以减少空气污染，将其对森林的不利影响减至最低程度，参加和加强区域联络，并减少对临时性应付环境灾难的依赖；

(b) 敦促各国继续加强清洁空气政策，努力确保这些政策与能源政策和农业政策的彼此互补；

(c) 敦促尚未签署《远距离越境空气污染公约》等相关协定的国家签署这些协定，并在区域一级合作制订和执行减少空气污染战略；

(d) 敦促各国利用与现有国际监测方案相符的手段和报告格式，如国际合作方案在欧洲制订的手段和格式以及由东亚酸沉积监测网制订的手段和格式，更加努力地监测空气污染以及其他自然和人为毁林因素所造成的影响，以此作为拟订和实施清洁空气政策的依据；

(e) 请各国以及区域和国际标准和指数机制将森林健康的重要因素列为可持续森林管理指数，支持收集各国和各进程之间可比的信息，此外也不妨请伙伴关系成员以及其他国际和区域组织推动这方面的区域合作；

(f) 呼吁各国订立双边和分区域协定及主动火灾管理模式，以增强各国管理森林大火的能力；

(g) 鼓励各国落实《生物多样性公约》中与森林健康和森林大火相关的森林生物多样性扩大工作方案的活动；

(h) 请伙伴关系成员和其他相关组织支持研究工作，以期更多地了解短期气候现象和长期气候变化对森林健康的潜在影响，并为可持续森林管理提出切实行动建议，以减轻潜在的不利影响。

注

- ¹ 见 <http://www.un.org/esa/forests/documents-ipf.html>。
- ² 见 <http://www.icp-forests.org>。
- ³ 见 <http://www.fao.org/forestry/epf>。
- ⁴ 见 L. I. De Bauer et al, “Air pollution problems in the forested areas of Mexico and Central America”, 以及 M. Agrawal 和 S. B. Agrawal, “Research on air pollution impacts on Indian forests”, 载于 J. L. Innes 和 A. H. Haron eds., *Air Pollution and the Forests of Developing and Rapidly Industrializing Countries* (United Kingdom, CABI Publishing, 2000)。
- ⁵ 见 Rosenfeld, “Suppression of rain and snow by urban and industrial air pollution”, *Science*, vol. 287 (2000)。
- ⁶ J. C. I. Kuylenstierna, H. Rodhe, S. Cinderby and K. Hicks, “Acidification in developing countries: ecosystem sensitivity and the critical load approach on a global scale”, *Ambio*, vol. 30, No. 1; 又见 <http://www2.york.ac.uk/inst/sei/rapide2/monmod.html>。
- ⁷ J. C. I. Kuylenstierna, W. K. Hicks, S. Cinderby, H. W. Vallaci and M. Engardt, “Variability in mapping acidification risk scenarios for terrestrial ecosystems in Asian countries”, *Water, Air and Soil Pollution*, vol. 130, Nos. 1-4。
- ⁸ 见 P. Schütt, “Buchen- und Tannensterben: zwei altbekannte Waldkrankheiten von höchster Aktualität”, *mitt. d. Deutschen Dendrolog, Gesellschaft* 71 (1979)。
- ⁹ 见 B. Ulrich, “Destabilisierung von Waldökosystemen durch Akkumulation von Luftverunreinigungen”, *Der Forst- und Holzwirt*, vol. 36, No. 21。
- ¹⁰ 见 F. Scholz and M. Lorenz, “Schadensursachen und Wirkungsmechanismen bei den Waldschäden”, *Allgemeine Forst Zeitschrift*, vol. 39, No. 51/51。
- ¹¹ 见 <http://www.icp-forests.org/RepTecl.htm>。
- ¹² 见 <http://www.unece.org/env/lrtap>。
- ¹³ 见 <http://www.icp-forests.org>。
- ¹⁴ 概览见 <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/s15004.htm>。
- ¹⁵ 见欧盟 2001 年 10 月 23 日 2001/81/EC 号关于国家排放上限的指令。
- ¹⁶ 见 <http://www1.york.ac.uk/inst/sei/rapide/policy/canu.html>。
- ¹⁷ 见 A. Bytnerowicz, D. Karnosky, W. Manning, M. McManus, R. Musselman and R. M. Muzika, “Importance of international research cooperative programs for better understanding of air pollution effects on forest ecosystems in central Europe”, in R. Szaro, A. Bytnerowicz and J. Oszlanyi eds., *Effects of Air Pollution on Forest Health and Biodiversity in Forest of the Carpathian Mountains* (Amsterdam ISO Press. 2002)。
- ¹⁸ 见 <http://www.aseansec.org/10202.htm>。
- ¹⁹ 见 <http://www.sei.se/rapide/pdfs/Male.pdf>。
- ²⁰ 见 W. K. Hicks, J. C. I. Kuylenstierna, V. Mathur, S. Mazzucchelli, V. Burijsen, S. Shrestha, M. Iyngararasan, S. Simukanga and A. M. Van Tienhoven: “Development of the regional policy process for air pollution in South Asia, southern Africa and Latin America”, *Water Air and Soil Pollution*, vol. 30, Nos. 1-4。
- ²¹ 见 <http://www1.york.ac.uk/inst/sei/rapide2/apina/apina.html>。

- ²² 见 <http://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/agenda21/issue/natur.htm#forest>。
- ²³ 见 J. L. Innes 和 H. A. Hassan 的《Air Pollution and the Forests of Developing and Rapidly Industrialising Countries》，国际林业研究组织联合会(国际林研联)从刊，第 4 号(2000 年)。
- ²⁴ 见 <http://www.icp-forests.org>。
- ²⁵ 见 <http://www.epa.gov/castnet>。
- ²⁶ 见 <http://nadp.sws.uiuc.edu>。
- ²⁷ 见 <http://www.adorc.gr.jp>。
- ²⁸ 见 <http://www.impacts.net.cn>。
- ²⁹ 见 Holdsworth & Uhl, “Fire in Amazonian selectively logged rain forest the potential for fire reduction”。《Ecological Applications》，第 2 号。
- ³⁰ 采用森林健康监测技术以评估区域热带森林可持续性问题的分区培训班。(2002 年)。见 www.biotrop.org。
- ³¹ 见全球火灾监测中心《全球植被火灾记录摘要》(2002 年 11 月)。
<http://www.fire.uni-freiburg.de/inventory/gvfi.htm>。
- ³² 见粮农组织《2000 年全球森林资源评估》(<http://www.fao.org.forestry/fo/fra>)。
- ³³ 见 S. E. Page、F. Siegert、J. O. Rieley、H. D. Boehm、A. Jaya 和 S. Limin 的“The amount of carbon released from peat and forest fires in Indonesia during 1997”，《自然》，第 420 卷。
- ³⁴ 纳米比亚-芬兰林业方案，进展报告，1996-2002 年。
- ³⁵ 见 <http://www.fire.uni-freiburg.de>。
- ³⁶ 见 <http://www.fs.fed.us/fcamms>。
- ³⁷ 见 V. A. Ipatyev, 《Forest, Human, Chernobyl: forest ecosystems after the accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant: prediction, response of the population, ways of rehabilitation》(Gomel, 1999 年)(<http://www.ac.by.publications/books/les.html#art>)。
- ³⁸ 见 J. G. Goldammer “Early warning systems for the prediction of an appropriate response to wildfires and environmental hazard”，Kee-Tai Goh、D. Schwela、J. G. Goldammer、O. Simpson 合编。《Health Guidelines for Vegetation Fire Events》(内罗毕/日内瓦/新加坡，环境规划署/卫生组织/气象组织/环教方案)。
- ³⁹ 见 http://www.fire.uni-freiburg.de/media/news_20020719_ru.htm。
- ⁴⁰ 见 <http://www.efi.fi.projects.dfde>。
- ⁴¹ 见 <http://www.rep-forests.org.RepTeel.htm>。
- ⁴² 见 <http://www.unece.org.trade.timber.stoms/storm.htm>。
- ⁴³ 见 <http://lwf.nedc.noaa.gov.oe.reports.mitch/mitch.html>。
- ⁴⁴ 见 <http://www.nhe.noaa.gov.1998mitch.html>。
- ⁴⁵ 见 V. H. Dale 等人 2001 年合著的“Forest disturbances and climate change”，《生物科学》，第 51 卷第 9 号。
- ⁴⁶ 见 T. L. Root 等人 2003 年合著的“Fingerprints of global warming on wild animals and plants”，《自然》，第 421 卷。