



## 生物多样性公约

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/18/13  
12 May 2014

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

科学、技术和工艺咨询附属机构  
第十八次会议  
2014年6月23日至28日，蒙特利尔  
议程项目\*9.1、9.2和9.3

### 进行中的问题报告：生物多样性与气候变化

#### 一. 引言

##### A. 将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化缓解与适应活动

1. 在之前的几届会议上，缔约方大会通过了关于将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化缓解与适应活动，以及将气候变化关切纳入国家一级的《公约》执行工作的若干综合决定。缔约方大会通过第 IX/16 号、第 X/33 号和第 XI/21 号决定，除其他事项外，请缔约方、其他各国政府和相关组织：

(a) 确定易受气候变化影响的区域、生态系统和生物多样性的组成部分；并评估气候变化的威胁和影响；

(b) 将气候变化关切纳入《国家生物多样性战略和行动计划》；

(c) 采取适当行动，解决和减少气候变化以及减缓和适应气候变化活动对生物多样性和以生物多样性为生计的影响，包括采取基于生态系统的办法缓解和适应气候变化；

(d) 监测气候变化对生物多样性和以生物多样性为生计的影响；以及

(e) 增强里约各项公约之间的协同增效作用。

2. 以下爱知生物多样性目标与适应和减缓气候变化高度相关：

(a) *爱知生物多样性目标 10*：到 2015 年，减少气候变化或海洋酸化对珊瑚礁和其他脆弱生态系统的多重人为压力，维护它们的完整性和功能；以及

\* UNEP/CBD/SBSTTA/18/1.

(b) *爱知生物多样性目标 15*：到 2020 年，通过养护和恢复行动，生态系统的复原力以及生物多样性对碳储存的贡献得到加强，包括恢复了至少 15% 退化的生态系统，从而对气候变化的减缓与适应以及防治荒漠化做出了贡献；

(c) *爱知生物多样性目标 5*：到 2020 年，使所有自然生境、包括森林的丧失速度至少减少一半，并在可行情况下降低到接近零，同时大幅度减少退化和破碎情况。

**B. 就减少发展中国家毁林和森林退化所致排放问题的政策办法和积极奖励措施运用相关生物多样性保障措施以及发展中国家养护、可持续管理森林和加强森林碳储备的作用**

3. 在第 XI/19 号决定第 16(a)段中，缔约方大会请执行秘书加强与联合国气候变化框架公约秘书处、森林问题合作伙伴组织的成员及其他方面的合作，进一步支持缔约方推动减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放量（降排+）<sup>1</sup>活动，从而实现《公约》的各项目标。

4. 缔约方大会请执行秘书汇编与适用生物多样性保障措施相关的信息，并将信息广为传播，包括通过信息交换所机制（第 XI/19 号决定第 16(b)段）。在该决定第 8 段中，缔约方大会注意到保障措施有可能增进有利于生物多样性以及土著和地方社区的惠益，并邀请发展中国家在规划和执行这些活动时分享其经验和教训。

5. 就支持生物多样性保护（爱知生物多样性目标 11 和 12）、水调节（爱知生物多样性目标 14）、土壤养护（爱知生物多样性目标 15）和提供非木质林产品（爱知生物多样性目标 7 和 18）而言，降排+活动可推动实现一系列爱知生物多样性目标。

6. 缔约方大会还请执行秘书汇编缔约方提交的关于《气候公约》可能为实现《生物多样性公约》目标做出贡献的第 2/CP.17 号决定（关于非市场型方针，例如综合可持续管理森林的联合减缓和适应方针）第 67 段方面的倡议和经验（第 XI/19 号决定，第 17 段）的信息。

**C. 与气候相关的地球工程**

7. 缔约方大会第十一届会议通过了关于与气候相关的地球工程的第 XI/20 号决定。在该决定第 1 段中，缔约方大会重申其关于第 X/33 号决定第 8(w)分段所载的关于与气候变化有关的地球工程的指南，在第 XI/20 号决定第 9 段中，缔约方大会请缔约方根据该分段报告所采取的措施。

8. 在第 XI/20 号决定第 2 段中，缔约方大会注意到关于同气候相关的地球工程对生物多样性影响的报告（UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/28）、关于涉及《生物多样性公约》的气候相关地球工程管理框架的研究（UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/29）以及土著和地方社区以及利益攸关方意见和经验的概述（UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/30）。请执行秘书借助政府间气候变化专门委员会第五次评估报告等所有相关科学报告和环境管理小组下的讨论，并且在考虑到性别因素的情况下，借助关于土著和地方社区的意见和经验的概述，对

---

<sup>1</sup> 根据《联合国气候变化框架公约》（《气候公约》）第 1/CP.16 号决定第 70 段，降排+是“减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放量以及发展中国家保护碳储存、可持续管理森林和加强森林碳储存的作用”的缩写。缩写“降排+”仅为方便使用，而非试图预测当前或今后《气候公约》下的各项谈判。

缔约方、其他各国政府、土著和地方社区以及其他利益攸关方关于地球工程对生物多样性潜在影响以及相关的社会、经济和文化影响的进一步意见一概述（第 XI/20 号决定，第 16(a)和(b)段），编制关于地球工程技术对生物多样性的潜在影响的最新资料和关于涉及《生物多样性公约》的气候相关地球工程管理框架。

9. 本说明旨在提供一份关于与生物多样性和气候变化联系相关问题的报告。本说明分为三节。本说明的第二节提供了关于将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化缓解与适应活动(议程项目 9.1)的进度报告。本说明的第三节提供了关于就减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放问题的政策办法和积极奖励措施运用相关生物多样性保障措施以及发展中国家养护、可持续管理森林和加强森林碳储备的作用（议程项目 9.2）的进度报告。本说明的最后一部分（第四节）提供了关于与气候相关地球工程相关活动（议程项目 9.3）的进度报告。

## 二. 将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化缓解与适应活动 (项目 9.1)

10. 本说明的这一节审查了在将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化缓解与适应活动、将气候变化纳入国家一级的《公约》实施，以及根据第 IX/16 号、第 X/33 号和第 XI/21 号决定的请求在执行《2011-2020 年生物多样性战略计划》方面取得的进展。还突出强调了政府间气候变化专门委员会第五次评估报告关于气候变化对生态系统影响的结论。本节进一步概述了执行秘书为支持缔约方执行这些决定和实现与气候相关的爱知生物多样性目标而开展的活动。最后，本节还概述了缔约方第五次国家报告及其经修订和更新的《国家生物多样性战略和行动计划》所介绍的缔约方取得的进展。

### A. 突出强调气候变化对生态系统影响的全球结论

11. 政府间气候变化专门委员会第五次评估报告第二工作组《影响、适应和脆弱性》报告的结论表明，最近的气候变化导致对所有大陆和海洋的自然和人类系统产生了影响，其中自然系统受气候变化的影响最为严重和广泛。<sup>2</sup>

12. 根据第五次评估报告第二工作组报告，预计气候变化将是**陆地和淡水生态系统**的主要压力源。此外，气候变化将加剧对生物多样性，例如土地利用变化、污染和外来入侵物种的其他压力源。预计淡水温度的变化将导致淡水物种分布和水质发生变化，特别是在营养负荷高的地方。由于与气候变化无关的因素，例如外来入侵物种的竞争和生境破碎，许多物种应对气候变化的能力将受到限制。此外，报告指出，动植物的许多陆地物种转移了其范围，改变了其季节性活动，尝试以多种改变应对气候变化。尽管转移范围是许多物种适应的结果，不过预计本世纪许多物种无法快速转移范围。

13. 第二工作组报告的结论显示，空间有局限性的物种（例如局限于孤立的小生境中的物种）的数量、活力和生存能力将下降。由于气候变化和其他压力源对生态系统的相互作用，预计大量陆地和淡水物种将面临更多的灭绝危险。在年代记尺度下，由于生境转变和退化，陆地生态系统中的碳储存被碳释放部分所抵消。在一些地区，由于气候变化，树木死亡。

<sup>2</sup> 政府间气候变化专门委员会第二工作组 2014 年供决策者使用的摘要；措辞的置信系数见原始报告。

14. 报告突出强调陆地和淡水生态系统的构成、结构和运作可能发生突然、不可逆转的区域性变化，特别是在亚马逊和北极。报告显示，通过管理行动，可减少对陆地和淡水生态系统的影响并提高生态系统的适应能力，尽管对一些生态系统而言，物种和生态系统服务减少不可避免。报告警告称，一些缓解和适应对策可能对陆地和淡水生态系统产生不利影响。

15. 对沿海生态系统而言，第五次评估报告第二工作组报告显示，尽管气候变化影响很难孤立于其他人类推动的变化因素，不过这些生态系统易受与三种气候相关的压力的影响，即海平面上升、海洋温度上升和海洋酸性增加。资料还显示，由于海平面上升，沿海生态系统可能易受更多淹没、洪水和侵蚀的影响。预计海洋酸化和不断上升的海洋温度将对沿海生态系统产生不利影响，其中珊瑚礁是最脆弱的海洋生态系统，温带海草和海藻生态系统面临减少。由于营养负荷过剩、泥沙输移减少和流量改变，预计人类将进一步加大对沿海生态系统的压力。

16. 第五次评估报告第二工作组报告提及，海洋生态系统继续应对气候变化，并将继续这样做。海洋温度上升导致物种的分布发生大规模变化，并且生态系统的构成改变。许多鱼类和无脊椎物种转向极地。最易受海洋变暖影响的物种是生活在极地地区的物种和生活在接近热度上限地方的那些热带物种。温水珊瑚通过物种更替、变白和生境丧失而导致的珊瑚覆盖下降来应对海洋变暖。

17. 预计温度增加 1°C 或更多将导致物种的空间分布及其活动的季节性时间发生大规模无可逆转的变化，对物种构成、生态系统商品和服务产生影响。这些物种转变将导致中高纬度的物种丰富性增加，热带纬度的物种丰富性减少，对粮食安全产生影响。报告显示，高纬度的净初级生产量增加，这被温带和热带纬度的净初级生产量下降所抵消。报告进一步指出，低氧和缺氧区域将扩大，加上富营养化后尤其如此，并将青睐以牺牲依赖氧气的有机体为代价的厌氧微生物。地方适应或减少人类活动可能不足以抵消对海洋生态系统造成的全球性影响。

18. 《全球生物多样性展望》第四版将对在爱知生物多样性目标取得的进展进行中期审查。它将研究政府间气候变化专门委员会第五次评估报告工作组的结论，尤其是用于评估在爱知生物多样性目标 10，即到 2015 年，减少气候变化或海洋酸化对珊瑚礁和其他脆弱生态系统的多重人为压力，维护它们的完整性和功能方面取得的进展。

**B. 执行秘书为支持缔约方执行缔约方大会关于生物多样性和气候变化的决定和实现相关的爱知生物多样性目标而开展的活动**

19. 根据第 X/33 号决定第 9 段，秘书处与相关国际组织和进程合作，推动更好地了解生物多样性和生态系统服务在适应和减缓气候变化方面的作用和贡献，了解减少气候变化以及减缓和适应气候变化活动对生物多样性和以生物多样性为生计的影响的重要性。

20. 根据第 X/33 号决定第 9(e)段，秘书处与相关国际组织和进程合作，尤其是联合国气候变化框架公约（气候公约）合作，加强缔约方执行第 IX/16 号、第 X/33 号和第 XI/21 号决定的能力，推动实现爱知生物多样性目标。秘书处所开展的活动推动加强了缔约方将保护和可持续利用生物多样性纳入气候变化活动，以及将气候变化纳入《国家生物多样性

战略和行动计划》以及其他生物多样性政策和方案的能力，从而增强了国家一级的协同增效作用。秘书处开展的活动包括以下几项：

(a) 支持生物多样性公约的国家联络点参加气候公约最不发达国家专家组为讲英语和法语的非洲国家和亚洲组织的关于国家适应规划<sup>3</sup>的培训讲习班；

(b) 支持生物多样性公约的国家联络点参加气候公约秘书处于 2013 年 3 月 21 日至 23 日在坦桑尼亚联合共和国达累斯萨拉姆组织的关于内罗毕工作方案下以生态系统为基础的办的技术讲习班；

(c) 2013 年 3 月 24 日至 27 日在坦桑尼亚联合共和国达累斯萨拉姆为讲英语的非洲国家组织关于“将气候变化和以生态系统为基础的适应纳入国家生物多样性规划进程”的讲习班。讲习班侧重于确定气候变化影响和脆弱性，探讨对《公约》下的适应气候变化和相关问题采取以生态系统为基础的办法加以解决；

(d) 为试点伙伴关系的国家组织关于在国家一级执行协同增效的能力建设讲习班。讲习班于 2012 年 10 月 29 日至 11 月 2 日在越南河内举行。

21. 此外，秘书处与联合国环境规划署（环境规划署）气候变化适应股基于生态系统的适应旗舰方案讨论了支持缔约方采取行动实现爱知生物多样性目标 10 和 15 以及执行第 IX/16 号、第 X/33 号和第 XI/21 号决定的途径和方法。根据第 X/33 号决定第 9(e)段，秘书处还在有关脆弱性评估、气候变化监测以及采取基于生态系统的办法减缓和适应气候变化的相关能力和经验方面与其他伙伴合作。

### C. 缔约方取得的进展

22. 这一分节概述了缔约方根据第 IX/16 号、第 X/33 号和第 XI/21 号决定在确定、监测和评估气候变化对生物多样性和以生物多样性为生计的威胁和影响方面取得的进展。该节突出强调了第五次国家报告中介绍的缔约方取得的经验。该节还将讨论缔约方在将气候变化关切纳入《国家生物多样性战略和行动计划》方面取得的进展。最后简要讨论了各国为应对气候变化的影响所采取的行动。

#### 1. 确定、监测和评估气候变化对生物多样性和以生物多样性为生计的威胁和影响

23. 许多缔约方在其第五次国家报告中指出气候变化是生物多样性和生态系统服务的一大或主要威胁。缔约方以不同详细程度确定了脆弱的地区、生态系统和生物多样性组成部分，对生态系统服务和人类福祉的危险和后果、气候变化的威胁和可能影响以及生物多样性对减缓和适应气候变化的贡献。

24. 缔约方第五次国家报告显示，在确定生物多样性的脆弱组成部分以及对生态系统服务和人类福祉的危险和后果方面取得了一定进展。例如，日本将气候变化视为影响生物多样性的四大危机之一，并确定了易受气候变化影响的一些生态系统，包括森林、山地、海洋、沿海和岛屿生态系统。南非对该国的所有生物群落进行了脆弱性评估，并确定了易受

<sup>3</sup> 2013 年 3 月 18 日至 22 日在多哥洛美为讲法语的非洲国家举办了讲习班；2013 年 7 月 26 日至 8 月 2 日在卢旺达基加利为讲英语的非洲国家举办了讲习班；2013 年 8 月 17 日至 25 日在柬埔寨暹粒为亚洲国家举办了讲习班。

气候变化影响的陆地、河流、沿海、近海和向海岸生态系统。乌干达也确定了易受气候变化影响的生物多样性的组成部分，例如山地生态系统。

25. 一些缔约方报告已确定了气候变化的威胁和影响。例如，日本第五次国家报告确定了气候变化的若干威胁和影响，包括珊瑚白化增加，以及日本周围地区珊瑚礁可能消失。卢旺达报告称，由于气候变化，火山顶端的湿地和水体（小湖泊）正在干涸，一些物种因气候变化迁移到高海拔地区寻找合适的栖息地。尼日尔第五次国家报告突出强调气候变化导致森林退化、森林覆盖地区减少、鱼类产量下降、一些物种灭绝和野生动植物退化以及对生物多样性的其他压力，其中包括自然资源管理不善。

26. 一些缔约方在第五次国家报告中报告了对气候变化的威胁和影响的监测情况。例如，日本、索马里、南非和乌干达报告了气候变化监测活动的结果。

27. 秘书处对第五次国家报告的评估显示，只有三分之一的国家明确确定了生物多样性的脆弱部分以及气候变化对生态系统服务的危险和后果。大多数缔约方仅确定了气候变化是一种威胁，预计将或正在影响生物多样性。为了确定解决气候变化的优先行动，并有效利用有限的资源，有必要了解最可能受气候变化影响的生物多样性部分和生态系统服务，以及气候变化对生物多样性有哪些威胁和影响。

## 2. *将气候变化关切纳入修订和更新后的《国家生物多样性战略和行动计划》：国家目标、目标、优先行动和类似内容*

28. 为编制《全球生物多样性展望》第四版，秘书处根据对以下国家的《国家生物多样性战略和行动计划》的审查对国家目标和努力实现这些目标的行动进行了评估：澳大利亚、白俄罗斯、比利时、哥伦比亚、朝鲜民主主义人民共和国、多米尼加共和国、萨尔瓦多、联合王国、欧洲联盟、芬兰、法国、爱尔兰、日本、马耳他、缅甸、塞尔维亚、西班牙、苏里南、瑞士、东帝汶、图瓦卢和委内瑞拉。此外，评估审议了巴西拟定的一整套国家目标。将进一步更新和完善这次评估，介绍更多的《国家生物多样性战略和行动计划》，就其本身而言，应将这些初始结论视为初步结论。这次评估侧重于《国家生物多样性战略和行动计划》中与通过爱知生物多样性目标做出的国际承诺有关的国家目标、目标、优先行动和类似内容。本分节讨论了爱知生物多样性目标 10 和爱知生物多样性目标 15 与碳储存以及减缓和适应气候变化有关的部分。关于生态系统保养和恢复的文件（UNEP/SBSTTA/18/14）讨论了爱知生物多样性目标 15 与生态系统恢复和遏制沙漠化有关的部分。

29. 在撰写本说明时，自缔约方大会第十届会议以来收到的《国家生物多样性战略和行动计划》在其国家目标中几乎都直接或间接提到了爱知生物多样性目标 5。例如，在九个以减少生境丧失为目标的缔约方<sup>4</sup>中，东帝汶的《国家生物多样性战略和行动计划》承认“人类活动和未可持续利用自然资源是东帝汶生物多样性丧失的主要原因”并承诺“确定战略和激励措施，以更持续地利用这些资源”并“将生物多样性纳入部门计划和方案的主

---

<sup>4</sup> 朝鲜民主主义人民共和国、多米尼加共和国、芬兰、法国、日本、马耳他、瑞士、东帝汶和大不列颠及北爱尔兰联合王国。

流，以解决生物多样性丧失的根本原因。”<sup>5</sup>另外，多米尼加共和国认识到，生物多样性和生境的大量丧失是由于开采自然资源，并承诺到 2016 年将自然生境的丧失速度降低 25%，同时减缓退化和破碎速度。<sup>6</sup>

30. 相对只有几个缔约方制定了与爱知生物多样性目标 10 有关的国家目标或类似内容（注意：已审查过的许多《国家生物多样性战略和行动计划》来自没有珊瑚礁的国家）。许多缔约方在其《国家生物多样性战略和行动计划》中注意到气候变化越来越成为生物多样性丧失的主要推动力。已经制定的这些国家目标基本上与爱知生物多样性目标一致。不过，倾向于总体上强调建设应对（适应）气候变化的能力。极少国家目标明确提到减小对珊瑚礁的人为压力。同样，极少国家目标明确提到减小对易受气候变化影响的生态系统的的人为压力。同这个趋势背离的一些例子是芬兰和巴西，这两个国家的国家目标均提及减小对脆弱的生态系统的的人为压力。尼日尔的国家战略目标 5 提供了与爱知生物多样性目标 10 和 15 有关的国家目标的案例。力求加强减缓和适应气候变化影响的能力，目的是减少空气污染、温室气体排放、废弃物以及工业过程和农业活动造成的污染。

31. 已审查的大多数《国家生物多样性战略和行动计划》均包含与爱知生物多样性目标 15 有关的国家目标或类似承诺。绝大多数国家目标提到开展恢复行动，仅几个同此目标有关的国家目标提及碳储存或者减缓或适应气候变化。

### 3. 解决气候变化影响的行动

32. 缔约方通过其第五次国家报告提及解决气候变化影响的各种行动，包括制定政策解决气候变化对生物多样性和生态系统服务的影响，制定或调整机构安排，以减缓和适应气候变化，以及采取基于生态系统的办法减缓和适应气候变化。

33. 制定政策或战略通常是一国应对气候变化影响的努力的重要起点。许多缔约方报告称已通过了关于减缓和适应气候变化的政策，并将与气候变化的部分纳入与生物多样性有关的政策以及《国家生物多样性战略和行动计划》。例如，尼日尔的《国家生物多样性战略和行动计划》中的一项任务是“采取务实有效的行动增加生态系统应对气候变化不利影响的能力，并改进生物多样性管理，确保到 2020 年减少生物多样性的丧失。”除这项任务外，尼日尔的《国家生物多样性战略和行动计划》突出强调了气候变化，认为气候变化预计将对该国的生物多样性和人类福祉产生不利影响。

34. 乌干达报告称，已将生态系统的适应能力和生物多样性和生态系统服务的重要性纳入该国气候变化政策。南非第五次国家报告突出强调已将采取基于生态系统的办法适应气候变化纳入该国的《2011 年国家可持续发展战略和行动计划》。另外，该国的《2011 年国家应对气候变化白皮书》承认健康的生态系统在应对气候变化危险方面的作用，并承认生态系统保护、康复和恢复在提高适应气候变化能力和减少气候变化影响方面的作用。

35. 圣卢西亚还将重视气候变化和气候变异纳入其修订后的《国家生物多样性战略和行动计划》。

<sup>5</sup> 东帝汶《国家生物多样性战略和行动计划》（2011-2020 年）；可查阅 <http://www.cbd.int/doc/world/tl/tl-nbsap-01-en.pdf>。

<sup>6</sup> 多米尼加《2011-2020 年国家生物多样性战略和行动计划》，可查阅 <http://www.cbd.int/doc/world/do/do-nbsap-01-es.pdf>。

36. 几个国家正计划方案和项目，以便利用基于生态系统的办法缓解气候变化，其中最常见的是减少因毁林和森林退化所致排放量、保护和可持续利用森林以及加强森林碳储存（降排+）。贝宁的第五次国家报告讨论了该国关于执行降排+项目的计划。

37. 尼日尔的第五次国家报告提及题为“生物碳”的项目，该项目促使种植了 8 000 棵塞伊耳相思树和阿拉伯树胶树。该国努力通过再造林和自然再生增强碳汇和提高生态系统的复原能力。日本报告称，针对自然恢复的举措、适当的森林行动和建立绿色走廊正在全国推进，已在 24 个地方进行森林恢复，种植面积超过 480 000 公顷，因此为生态系统复原能力和减缓气候变化做出了贡献。

38. 所罗门群岛计划深林砍翻殆尽的地区恢复 1 050 公顷森林，红树林恢复已增多。该国希望降排+项目激励村民保护森林而不是寻求砍伐。

39. 除了降排+项目，一些国家政治计划实施方案和项目，利用基于生态系统的办法缓解气候变化。在乌干达，正在埃尔贡山和鲁文佐里山地区实施基于生态系统的减缓项目，着重于通过管理、保护和恢复来保护生物多样性和生态系统服务。南非正在为该国的所有生物群落制定应对策略和适应计划，并实施了若干适应项目，该项目由气候公约适应基金供资。卢旺达正在实施一个题为“采取景观办法恢复和保护森林”的项目，推动采取景观办法保护和可持续利用生物多样性、适应气候变化并遏制土地退化。

40. 秘书处对迄今收到的第五次国家报告的评估显示，在许多国家，仍未明确将生物多样性和生态系统服务纳入减缓和适应气候变化的政策和战略。不过，由于其中多数报告并未明确讨论将生物多样性和生态系统服务纳入气候变化政策和战略，很难确凿这样说。

41. 第五次国家报告显示，许多缔约方正在制定和实施基于生态系统的办法和减缓气候变化，其中当前的重点是森林和降排+。减缓办法在多大程度上解决与退化有关的程度和进程，这一点尚不清楚。报告显示，缔约方没有考虑到其他生物群落类型，尤其是泥炭地和草地及土壤中提供的减缓气候变化的机会。

### 三. 在采取政策办法和积极措施解决减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放量以及养护、可持续管理森林和加强森林碳储存的作用所涉问题方面运用生物多样性相关保障措施（项目 9.2）

42. 本节简要介绍了与运用生物多样性保障措施（A 分节）、通过开展降排+活动对生物多样性和土著及地方社区的益处以及气候公约第 2/CP.17 号决定第 67 段（下文 B 分节）提及的关于非基于市场的办法的举措和经验相关的信息。关于更多发展、研究和能力建设需求的结论性部分载于 C 分节。

43. 根据第 XI/19 号决定第 18 段的请求，将在缔约方大会第十三届会议之前的科咨机构会议上讨论就第 X/33 号决定第 9(h)段中的问题给出进一步建议。

44. 本节提出的结论主要以各国政府和组织对 2013 年 12 月 11 日第 2013-113 号通知（参考编号 SCBD/SAM/DC/CS/ac/82980）提出的观点为基础，可查阅同行审查的文献。不过，还考虑到了关于保护和恢复生态系统的能力建设讲习班提出的一些相关见解，这些

讲习班关注实现爱知生物多样性目标 5、11 和 15<sup>7</sup>的实践经验。这些讲习班特别讨论了不同空间规划以及制止毁林和森林退化的政策工具和经济工具，关于这些讲习班成果的更多信息载于 UNEP/CBD/SBSTTA/18/14 号文件。

#### A. 背景

45. 《气候公约》缔约方大会在第 1/CP.16 号决定中制定了一个机制，推动减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放量、保护森林碳储存、可持续管理森林和加强森林碳储存。降排+机制最重要的是重视通过减少温室气体排放和增加森林碳固存来减少气候变化。不过，根据第 1/CP.16 号决定第 69 段及其附录一，除其他外，降排+行动应与环境完整的目标一致，并应考虑到森林和其他生态系统的多重功能。因此，第 1/CP.16 号决定附录一载有的一系列保障措施应予以支持和推广（第 69 段）、发展中国家在制定其国家战略（第 72 段）时应予以考虑，并且所有打算参加降排+活动的国家（第 71(d)段）应通过保护信息系统进行报告。

46. 在这些保障措施中，许多与《生物多样性公约》直接相关：

- 保障措施(a)：这些行动补充完善国家森林方案以及相关的国际公约和协定的目标，或与这些目标一致；
- 保障措施(c)：尊重土著人民和地方社区成员的知识 and 各项权利，考虑到相关的国际义务、国情和法律，注意到联合国大会已通过了《联合国土著人民权利宣言》；
- 保障措施(d)：相关利益攸关方，尤其是土著和地方社区的全面、有效参与；以及
- 保障措施(e)：这些行动同保护自然森林和生物多样性一致，确保不会利用降排+活动保护自然森林，而是用来激励保护和养护自然森林及其生态系统服务，并提高其他社会和环境福利。

47. 《气候公约》缔约方大会第 12/CP.17 号决定为系统提供了指南，介绍如何处理和尊重第 1/CP.16 号决定附录一提到的所有保障措施。气候公约缔约方大会第十九届会议完成了其关于执行降排+机制的必要指南，其中包括一整套决定，包括关于提交信息摘要介绍关于如何处理和尊重第 1/CP.16 号决定附录一提到的所有保障措施的时间和频率的第 12/CP.19 号决定。将于 2014 年 12 月举行的气候公约科学和技术咨询附属机构第四十一次会议将进一步审议关于提供保障措施信息的系统的发展。<sup>8</sup>

48. 《生物多样性公约》缔约方大会确认降排+活动和实施《2011-2020 年生物多样性战略计划》及其爱知生物多样性目标之间可能有协同增效作用。在第 XI/19 号决定中，缔约方大会促请缔约方、各国政府和相关组织以协调和相辅相成的方式全面执行《生物多样性公约》和《气候公约》的相关规定和决定。缔约方大会第 XI/19 号决定还请缔约方加大努力，通过建设《国家生物多样性战略和行动计划》与气候公约第 1/CP.16 号决定第 71(a)

<sup>7</sup> 迄今为止举办了三次讲习班：斐济（2013 年 11 月）、约旦（2014 年 1 月）和巴西（2014 年 3 月）。

<sup>8</sup> FCCC/SBSTA/2013/3，第 28 至 33 段。

和 72 段提及的国家战略或行动计划之间的协同增效作用，借助降排+活动为生物多样性以及土著和地方社区带来惠益，并实现《公约》的各项目标。

49. 缔约方大会第十一届会议注意到第 XI/19 号决定的附件，其中为应用气候公约第 1/CP.16 号决定附录一所载的保障措施提供了进一步指导。缔约方大会请发展中国家缔约方在规划和实施降排+活动时考虑到附件所载的信息。缔约方大会还请缔约方、各国政府和组织在编制实现爱知生物多样性目标方面进展的国家报告和其他来文，以及编制其他进程下的其他相关来文时酌情考虑附件所载信息。

50. 关于非基于市场的办法，《气候公约》缔约方大会在第 2/CP.17 号决定第 67 段中指出，这些办法，例如，针对森林的整体和可持续管理，可制定联合减缓和适应办法，将其作为非市场的替代办法，支持和加强治理，应用第 1/CP.16 号决定提及的保障措施，以及森林的多重功能。关于这一点，气候公约科学和技术咨询附属机构第三十八次会议请气候公约缔约方提供关于方法指南的见解，并接纳观察员组织。<sup>9</sup>将在 2014 年 6 月气候公约科学和技术咨询附属机构第四十次会议期间就这个问题组织一次会期专家会议。

### **B. 吸取的关于适用安全措施的经验教训**

51. 执行秘书发布了第 2013-113 号通知（参考编号 SCBD/SAM/DC/CS/ac/82980；2013 年 12 月 11 日），邀请各国政府和相关组织提交关于第 XI/19 号决定第 8 段、16 (b) 段和 17 段所载请求的资料。收到了十一份答复此项通知的来文：六份来文来自政府（亚美尼亚、厄瓜多尔、德国、纳米比亚、挪威和大不列颠及北爱尔兰联合王国），而五份来文来自组织（经济合作与发展组织（经合组织）、气候公约秘书处、环境署世界养护监测中心（环境署-养护监测中心）、世界野生动植物基金会和国际自然保护联盟（自然保护联盟）。来自这些组织的来文强调若干发展中国家采取的相关行动。

#### **1. 在规划和开展降排+活动时吸取的关于适用生物多样性安全措施的经验教训**

52. 这些来文显示，多数的国家仍然仅处于制定针对降排+活动安全措施系统的初始阶段。制定安全措施系统往往有赖于现有框架和倡议，并需要符合国家法律和政策的现行规定。对于那些已经过准备阶段的国家，它们很多都将重点落在确认和制定原则和标准上，因为这些原则和标准有助于使其活动符合坎昆安全措施框架。

53. 尽管收到的这些来文没有专门提及第 XI/19 号决定的附件，但它们提供了一系列关于方法、工具和措施的例证，从而应对开展降排+活动可能带来的生物多样性潜在风险，而附件包含关于适用《气候公约》第 1/CP.16 号决定附录一所载的安全措施的具体指导。来文所提及的生物多样性的风险包括将自然森林转化为人造林或生物多样性价值较低的其他用途；将毁林和森林退化的位置移动到较低碳值和生物多样性价值高的区域，包括生态系统间渗漏；增加对具有高生物多样性价值的非森林生态系统的压力；以及绿化具有高生物多样性价值的非森林区域。来文还提及了潜在的社会、经济和文化影响，如因为土著人民和以森林为生的社区转移和迁移，使传统领土丧失以及土地和资源权利受到限制；或生态知识和农村生计丧失。

<sup>9</sup> [http://unfccc.int/cooperation\\_support/market\\_and\\_non-market\\_mechanisms/items/7712.php](http://unfccc.int/cooperation_support/market_and_non-market_mechanisms/items/7712.php)。

54. 来文举例说明了，各国的环境和条件需要具体方法。但是，多数关于实施针对降排+安全措施的框架被证实至少包含一些常见的程序性要素，其中包括：

- (a) 根据其传统价值和治理制度，制定总体政策、标准、原则或标准，以定义并满足社会和环境目标，包括制定和批准针对土著和地方社区的安全措施；
- (b) 就降排+的潜在社会和环境风险和惠益开展初步研究和评估；
- (c) 分析现有安全措施，包括相关法律框架所载的那些，并确认差距；
- (d) 在国家或国家以下一级进行多利益攸关方协商；
- (e) 针对性别因素，确保透明、开放供参加和具有社会包容性的方法；
- (f) 将一个进程制度化，以期监测安全措施的适用情况，包括降排+活动的生物多样性风险、影响和共同利益；
- (g) 制定适当的要素，通过安全措施信息系统，报告安全措施的适用情况。

55. 此外，来文强调了若干工具和措施，这些工具和措施被证实在规划和开展降排+活动时是有益于生物多样性安全措施的适用的。

- (a) 使用开放供参加的森林监测或卫星监测系统；
- (b) 使用中期指标；
- (c) 在计算毁林减少的目标时，使用毁林毛额，而非净额，因为以净额计算会通过增加再生和单一物种人工造林导致具有高生物多样性的自然森林遭到砍伐；
- (d) 确认并优先处理生物多样性价值高的位置；
- (e) 开放供参加的土地利用规划处理以下问题：农业影响、采掘业、森林管理以及能促进森林保护并限制森林丧失的其他活动；
- (f) 提高对降排+将带来多重惠益潜能的认识，包括利用适当的交流方法，进一步接受降排+行动和各项保护目标；
- (g) 能力建设措施，包括按照碳核算、开放供参加的映射方法以及自由、事先和知情同意程序开展实地培训；
- (h) 在降排+框架下促进利用原生物种，以扩大和恢复森林；
- (i) 确保没有直接或间接的激励措施将低碳自然森林转化为人造林，包括将自然森林转化为人造林不能获得补偿；以及
- (j) 根据《《国家生物多样性战略和行动计划》》将国家目标纳入降排+计划的实施。

56. 各缔约方和组织还强调了若干具体工具，如世界野生动植物基金会制定的《自由、事先和知情同意准则》<sup>10</sup>、德国和伦敦动物学会正在编制的《降排+生物多样性监测资料

<sup>10</sup> [http://awsassets.panda.org/downloads/fpic\\_working\\_paper\\_01\\_10\\_14\\_small.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/fpic_working_paper_01_10_14_small.pdf)。

手册》、《碳和生物多样性示范图集》、交互式地图<sup>11</sup>、交互式碳足印计算器<sup>12</sup>、环境署世界养护监测中心（环境署-养护监测中心）编制的多重惠益工具箱<sup>13</sup>以及通过交互式映射工具提供关于全球认可的生物多样性富足区域和法定保护区域资料的综合生物多样性评估工具。<sup>14</sup>

57. 通过确认具有生态代表性的受保护区网络的位置，由 20 多个发展中国家根据《公约》完成的受保护区差距分析也能提供有益的基本空间数据。完成了差距分析的大多数国家还是森林碳伙伴基金和联合国减少发展中国家因毁林和森林退化所致排放量合作方案（联合国-降排方案）的试点国家。

2. *通过开展降排+活动实现的关于生物多样性以及关于土著和地方社区的惠益*

58. 由于开展降排+活动仍处于起步阶段，所以没有提供综合资料说明通过开展降排+活动实现关于生物多样性以及关于土著和地方社区惠益的情况。各缔约方和观察组织的来文以及现有的同行评审文献侧重一些工具和机制，即以将带来降排+活动多重共同惠益的方式实施降排+安全措施。

59. 尽管前面一节概括的工具和机制被暗示在实施生物多样性安全措施方面是有益的，但各缔约方和组织提供的以下例证是针对能支持实施关于土著和地方社区的社会安全措施的要素的：

(a) 地方人民参与制定关于将生物多样性保护和减贫纳入降排+机制的国家和国际准则；

(b) 按照社会和环境标准制定国家以下一级降排+实施计划，确保保护生物多样性和地方社区的生计；

(c) 开放供参加的森林映射、微分区和监测进程用来分析和处理社区间的潜在冲突，加强土地保有权安排和生计，并形成今后地方利益和惠益分享机制的基础；

(d) 针对土著和地方社区的能力建设使各政府和私营部门参与其中，从而指定用于传统使用、可持续发展和保护的区域；

(e) 促进自由、事先和知情同意；以及

(f) 国家和区域降排+圆桌会议聚集了所有相关利益攸关方，以期通告区域和国家政策。

60. 若干来文指出，关于获取和惠益分享机制、支付生态系统服务、基于社区的自然资源管理以及根据《公约》进行的其他相关讨论和其他进程的现有知识和经验能被证明是有益的。

<sup>11</sup>交互式地图显示了在国家和全球规模上关于生物多样性充足的区域和受保护区碳密度的分布情况。

<sup>12</sup>交互式碳足印计算器向用户们提供了对现有受保护区或在一张全球地图上绘制的任何多边图碳价值的初步估算。

<sup>13</sup>多重惠益工具箱是针对降排+多重惠益分析而制定的，提供的资料说明了碳与其他生态系统服务的空间关系。

<sup>14</sup>www.ibatforbusiness.org。

3. *关于非市场化方法的倡议和经验，如作为非市场化方法的关于森林整体和可持续管理的联合缓解和适应方法*

61. 没有缔约方或组织提交关于非市场化方法的任何资料，未对第 2013-113 号通知作出答复。但是，联合国气候变化框架公约秘书处于 2013 年 10 月在德国波恩举办了若干联合讲习班，其内容是针对各种方法、非市场化方法和新的市场化机制的框架。<sup>15</sup>

62. 对讲习班报告的审查显示，参加讲习班的《联合国气候变化框架公约》若干缔约方认识到，非市场化方法是减排方法，从而使大气中温室气体的浓度保持稳定，并且不在缔约方之间转移、交易或抵补二氧化碳单位。玻利维亚多民族国提及了一种非市场化方法，以期实现联合森林缓解和适应共同惠益。包括最不发达国家在内的若干缔约方认为，非市场化方法应该在各国的缓解工作中发挥重要作用。由列支敦士登、墨西哥、摩纳哥、大韩民国和瑞士组成的环境完整性集团的成员们指出，市场化和非市场化工具都是国家和国际两级的补充工具，以期促进成本效益高的缓解行动。该集团还指出，非市场化方法的目标是提高缓解行动的成本效益并促进行动，同时帮助实施国实现可持续发展。

C. *进一步行动和能力建设需要*

63. 为回应第 XI/19 号决定第 16 (a)段，执行秘书将开展更多活动来支持各缔约方促进降排+活动，以期实现《公约》的各项目标。

64. 实施坎昆安全措施能提高降排+活动的的能力，从而促进实现爱知生物多样性目标和《公约》的各项目标。更多工作将侧重支持各缔约方规划和优先处理降排+活动，这些活动还将有助于实现爱知生物多样性目标。

65. 例如，关于收集、管理和分享资料工作的互补性能改善关于生物多样性和其他国家优先事项的数据集，从而通知土地利用决定。根据第 XI/19 号决定第 7 (a)段，由于很多发展中国家正在制定其国家森林监测系统，所以有机会探究这些系统与制定和实施《国家生物多样性战略和行动计划》的协同增效。这些协同增效能帮助在国家一级进行生物多样性监测和报告，以及确认直接和基本的森林丧失和退化原因。此外，这些系统能作为监测一些降排+安全措施的基础。

66. 执行秘书和联合国环境规划署世界养护监测中心（环境署-养护监测中心）正在与联合国气候变化框架公约秘书处和其他相关组织协商，计划于 2014 年 8 月举办一次区域间讲习班。该讲习班旨在《生物多样性公约》和《联合国气候变化框架公约》各协调中心之间进一步建立一个经验知识库，特别是在国家一级，知识库的内容涉及实施降排+安全措施和相关爱知生物多样性目标过程中的潜在互补性。实际经验和良好做法将帮助展示有助于实现降排+和《生物多样性公约》各项目标的工作。该讲习班将提供一个机会，即在生物多样性公约缔约方大会第十二届会议和联合国气候变化框架公约缔约方大会第二十届会议召开前讨论潜在的协同增效并探究其与个别国家背景的相关性。

67. 此外，执行秘书将继续与其他里约公约秘书处和森林合作伙伴关系成员开展协作，以期在报告框架，特别是在收集缔约方提供的关于爱知生物多样性目标 5、7、11、14 和

---

<sup>15</sup> [http://unfccc.int/cooperation\\_support/market\\_and\\_non-market\\_mechanisms/items/7712.php](http://unfccc.int/cooperation_support/market_and_non-market_mechanisms/items/7712.php)。

15 的资料时，以及在收集社会经济资料以便追踪关于爱知生物多样性目标 2 和 4 的进展情况时，促进协同增效的机会。

#### 四. 与气候相关的地球工程（项目 9.3）

68. 本节是根据关于与气候相关的地球工程的第 XI/20 号决定的请求编制的。以下 A 分节载有各缔约方提供的关于根据第 X/33 号决定第 8 (w)分段采取的措施的资料。B 分节提供了一份最新动态更新，其内容是地球工程技术对生物多样性的潜在影响和气候相关地球工程与《公约》相关的管理框架。

##### A. 关于根据第 X/33 号决定第 8 (w)分段采取的措施的来文

69. 执行秘书于 2013 年 11 月 12 日发出了第 2013-102 号通知（参考编号 SCBD/SAM/SS/ac/82893），邀请各缔约方提交关于根据第 X/33 号决定第 8 (w)分段所载与气候相关的地球工程的指导所采取的措施的资料。各缔约方应邀提供资料，例如，关于：

- (一) 它们采取的一般措施，以期落实第 8 (w)分段，特别是“确保[……]获得足以支持这种活动的充分科学依据，和适当地考虑到对环境和生物多样性以及相关的社会、经济和文化影响之前，不得从事影响到生物多样性的与气候相关的地球工程活动”；和/或
- (二) 处理第 8 (w)分段所载的小规模的科学研究除外的问题的一般措施，以及关于其适用于具体案例的任何资料。

70. 两个缔约方提交了答复此项通知的资料。爱沙尼亚和大不列颠及北爱尔兰联合王国。此外，法国“生物多样性基础研究”提交了一份来文。来文汇编可查阅一份情况说明和生物多样性网站，即 <http://www.cbd.int/climate/geoengineering/>。

71. 爱沙尼亚在来文中通知秘书处，爱沙尼亚目前没有根据第 X/33 号决定第 8 (w)分段开展大规模的科学研究。任何可能造成重大环境影响的地球工程项目将需要遵循爱沙尼亚《国家环境影响评估法》的规则。

72. 大不列颠及北爱尔兰联合王国（联合王国）在其来文中提供了以下资料：（a）联合王国地球工程建议方面的规章制度；（b）联合王国政府采取的关于地球工程的行动；以及（c）联合王国研究理事会提供的补充资料，包括一份新近和目前联合王国研究项目的清单，这些项目有助于理解与气候相关的地球工程。

73. 这些来文称，联合王国有若干制度来管理可能造成潜在的环境影响的活动。例如，根据项目类型，这些制度可能需要规划或海事执照。可能对环境造成重大影响的项目可能需要根据欧洲理事会第 2011/92/EU 号指令，即环境影响评估指令，对个别项目进行评估；或根据欧洲理事会第 2001/42/EC 号指令，即战略环境评估指令，对公共计划或方案进行评估。联合王国还遵循其作为缔约方的各项国际文书及其关于与气候相关的地球工程的建议和/或指导。

74. 就联合王国政府采取的关于地球工程的行动而言，联合王国下议院科学和技术特设委员会发布了一份关于国家和国际地球工程条例的报告，与此同时，美国众议院科学和技

术委员会进行了类似的调查。此外，2011年3月，联合王国能源和气候变化部以及牛津大学共同组织了一次联合王国跨政府会议，出席会议的国家专家们讨论了与地球工程研究和部署相关的科学、治理和技术问题。2012年9月，联合王国政府发布了一份关于地球工程研究的意见声明。

75. 此外，正在实施促进理解气候地球工程及其环境影响的若干联合王国研究项目。它们包括制定关于开展地球工程研究的“牛津原则”<sup>16</sup>、开展关于地球工程的公共对话<sup>17</sup>，就应该如何指导、管理和交流关于此主题的未来研究，评估公共意见，项目还包括制定针对地球工程研究的战略框架。<sup>18</sup>

76. 生物多样性基础研究召集的科学专家组称，截至2014年1月，法国尚未开展小规模的科学实验。关于海洋化肥（主要通过铁），目前法国没有实施以地球工程为目标的项目。但是，约十年来，法国一直在进行该项研究，以期了解在海洋中将铁肥与二氧化碳生物泵联系在一起的机制。这些研究使用了天然的类似肥料，即可通过铁对一些区域进行自然施肥（如 KEOPs 项目）。其他研究包括一项关于环境工程的问题和方法的报告以及模拟研究。

#### **B. 关于地球工程技术对生物多样性的潜在影响和与《生物多样性公约》相关的气候相关地球工程管理框架的更新**

77. 由于政府间气候变化专门委员会（气候专委会）第五次评估报告的综合报告仅将在2014年10月27日至31日当周在丹麦哥本哈根获得通过，所以科学、技术和工艺咨询附属机构第十八次会议的时机不允许执行秘书向附属机构提交气候专委会报告的全面审查。根据气候专委会第一、第二和第三工作组的报告，本说明提供了一份关于最新发现的初步更新以及最新的科学文献。将向附属机构下一次会议提供对气候专委会第五次评估报告和其他相关科学报告进行的全面审查。在全面审查的背景下，执行秘书将征求缔约方、其他政府、土著和地方社区以及其他利益攸关方就地球工程对生物多样性以及相关社会、经济和文化因素的可能影响的更多意见。

78. 根据关于气候相关地球工程对生物多样性的影响的报告所提供的资料，即作为《生物多样性公约》技术系列号 66 出版，审查并评价了第一、第二和第三工作组的报告所提供资料和最新科学文献。与《生物多样性公约》相关的地球工程：技术和监管事项。<sup>19</sup> 新的现有资料摘要可查阅 UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/5 号情况说明，包括一份参考资料清单。该情况说明载有一份自2012年至2014年年初的超过300份出版物的文献目录，并包含气候地球工程对生物多样性的影响和气候地球工程与《公约》相关的管理框架。

---

<sup>16</sup> <http://www.geoengineering.ox.ac.uk/oxford-principles/principles/>.

<sup>17</sup> <http://www.nerc.ac.uk/about/consult/geoengineering-dialogue-final-report.pdf>.

<sup>18</sup> <http://www.lwec.org.uk/publications/lwec-geoengineering-report-forward-look-uk-research-climate-impacts-geoengineering>.

<sup>19</sup> 生物多样性公约秘书处（2012年）。《与〈生物多样性公约〉相关的地球工程：技术和监管事项》，蒙特利尔，技术系列号 66，152页，可查阅 <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-66-en.pdf>。

1. 关于地球工程技术对生物多样性以及相关社会、经济和文化因素的可能影响的资料

79. 2012 年以来，随着减排能力降低，以至于无法减少其对生物多样性和人类的潜在的灾难性后果，气候专委会第五次评估报告各工作组的报告和若干补充分析带来了关于今后可能不可避免的气候变化相关范围和风险的更多知识。

80. 关于第一工作组促进政府间气候变化专门委员会第五次评估报告的《政策制定者摘要》载有以下声明：“拟议了旨在慎重改变气候系统的方法，以期对抗气候变化，这些方法被称为地球工程。由于证据有限，无法对太阳辐射管理和二氧化碳清除及其对气候系统的影响进行综合的定量评估。由于生物地理化学和技术方面的限制，无法在全球规模上使用二氧化碳清除的方法。关于以一个世纪为时间尺度计算二氧化碳清除法能部分抵消的二氧化碳排放量，相关知识是有限的。建模显示，太阳辐射管理方法如果可以实行，则有可能充分抵消全球升温，但这些方法还将改变全球水循环，并将无法减少海洋酸化。如果太阳辐射管理因任何原因而终止，则可以肯定的是，全球地表温度将非常迅速地升高，以至于到达与温室气体外力作用一致的数值。二氧化碳清除和太阳辐射管理的方法带来了全球规模上的负面影响和长期后果。”

81. UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/5 号情况说明所审查的报告和出版物一同指出，目前关于一系列地球工程方法的限制的知识增加了，无论是在其可接受性、治理和风险（针对阳光反射法，太阳辐射管理）方面，还是其费用、可扩展性和意外影响（针对温室气体清除技术，温室气体清除）方面。

82. 由于高层大气的气溶胶浓度升高，在过去的两年中，关于阳光反射法（太阳辐射管理）的出版物约有 100 本，其中近一半述及了平流层的太阳辐射管理。气候专委会第一工作组报告第 7 章述及了该专题领域。根据这些来源，理解方面的最新进展包括：

(a) 模型比对（GeoMIP）和其他研究查实，平流层气溶胶喷射（例如通过二氧化硫）按照代表性浓度路径 4.5 的假设<sup>20</sup>，能抵消全球升温，但主要的水文效果可能仍然存在；理论上讲，能优化总体影响；

(b) 对平流层太阳辐射管理的区域气候回应将受到气溶胶喷射纬度、高度和季节因素的影响；

(c) 模拟了针对区域的平流层太阳辐射管理限制北极海冰融化的可能性；这要求大幅降低当地辐射，并可导致其他区域性气候变化；

(d) 早先的研究指出，停止平流层太阳辐射管理几乎肯定会造成非常迅速的变暖，并可能造成严重的环境后果。

83. 在过去两年中，关于平流层太阳辐射管理的科学文献（云层增亮）大量增加。基于模型的研究大体查明了此方法的理论可能性，尽管其成效可能是粒子大小、微物理过程、喷射量和选择白天时间的功能。制定了关于现场测试的提案；可能需要在相对大的规模上针对基于卫星的反照率变化探测实施这些提案。

---

<sup>20</sup> 假设是根据代表性浓度路径设定的，用于量化 2100 年相对于 1750 年额外的辐射强迫（温室气体导致），以此作为全球平均数：代表性浓度路径 2.6 是 2.6 W m<sup>-2</sup>、代表性浓度路径 4.5 是 4.5 W m<sup>-2</sup>、6.0 是 6.0 W m<sup>-2</sup> 以及 8.5 是 8.5 W m<sup>-2</sup>。

84. 关于*地表反射率变化、空间太阳辐射管理和卷云操纵*的补充研究数量有限，无法说明，进一步开发这些技术的可能性很大。
85. 气候专委会第一工作组报告第 6 章详述了二氧化碳清除，认识到可能还有清除其他温室气体（例如甲烷）的可能。第一工作组的关键信息涉及在提供气候惠益过程中温室气体清除相对缓慢的问题（10 年至 100 年）、所需的工作规模和与针对基于生物的地球温室气体清除的粮食生产的潜在冲突。第一工作组的报告还强调，在评估温室气体清除成效时，碳循环动力学至关重要。
86. 有若干关于*生物碳*的新出版物，它们涵盖了生物碳的土壤改良剂用途及其实现碳固存的可能性。生物碳对土壤温室气体（一氧化二氮和甲烷）排放的影响普遍被认为是有利的，尽管这取决于处理条件并且造成负面的反照率影响。
87. 如《生物多样性公约》技术系列号 66 所查明的，*通过碳捕获和碳存储生物能源以及陆地生物量储存*清除的大规模二氧化碳的广度与土地可用性密切相关。成本效益高的碳捕获和碳存储还是进行碳捕获的关键，而且仍然是关于直接空气捕获的问题。最近的文件述及了*土地和海洋二氧化碳存储器的*泄漏风险。
88. 进一步调查和审查了加强陆地和海洋侵蚀的可能性。关于地球工程适用的未解决问题涉及材料加工和运输的费用和能源要求以及提高河流和/或沿海的硅酸盐水平和 pH 值的环境影响。

## 2. 关于地球工程与《公约》相关的管理框架的资料

89. 关于地球工程与《公约》相关的管理框架，一项重要的最新发展涉及《1972 年防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》（《伦敦公约》）及其《1996 年议定书》（《伦敦议定书》）。2013 年 10 月 18 日，《伦敦议定书》的缔约方会议通过了关于修订《伦敦议定书》的第 LP.4(8)号决议，以期管理海洋化肥和其他海洋地球工程活动事项的安排。该修订的结构允许今后在一份新的附件中考虑并列示其他海洋地球工程活动，但前提是这些活动在《伦敦议定书》的范围内并且可能损害海洋环境。该修订将在三分之二的《伦敦议定书》缔约方向国际海事组织交存修订接受书之后的 60 天后生效。截至 2014 年 4 月，该修订尚未获得任何批准。
90. 一旦该修订生效，它将加强针对海洋化肥活动的管理框架并提供一个针对进一步管理其他海洋地球工程活动的框架。但是，迄今的这一最新进展未改变早些时候报告（UNEP/CBD/SBSTTA/16/10）传达的重要信息的有效性，包括“当前可以适用于涉及《公约》的气候相关地球工程的管理机制并不能构成符合基于科学、全球性、透明和有效这些标准的整体地球工程的一种框架”，而且“除了海洋肥化实验和地质结构中的二氧化碳储存有可能不在此列之外，现有的法律和管理框架目前还无法与气候相关地球工程的可能规模和范围、包括跨界影响相匹配。”

## 3. 更新结论

91. 综上所述，UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/5 号情况说明所载的新的可用资料支持科学、技术和工艺咨询附属机构第十六次会议审查的报告所查明并在《生物多样性公约》技术系列 66 中发布的重要信息（UNEP/CBD/SBSTTA/16/10）。它们仍然有效，并符合关于

三个工作组促进气候专委会第五次评估报告的《政策制定者摘要》所载的最新科学文献和资料。

-----