



生物多样性公约

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/16/13
23 January 2012

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

科学、技术和工艺咨询附属机构
第十六次会议
2012年4月30日至5月5日，蒙特利尔
临时议程*项目 10

与保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题

执行秘书的说明

执行摘要

根据缔约方大会关于《公约》进程内可能审议的新问题和正在出现的问题的第 IX/29 和第 X/13 号决定，自 8 个支持着收到了提交的文件。文件提供了关于地球工程、合成生物学及地面臭氧对于《生物多样性公约》重要性的更多证据，并建议将沿海和离岸深海捕鱼和气候变化问题列入科学、技术和工艺咨询附属机构今后一次会议的议程。两个缔约方对提议请求提供意见和评论的邀请作了答复：一个缔约方认为这些问题中没有任何一项满足第 IX/29 号决定中规定的标准；另一缔约方呼吁《公约》制定关于合成生物学的指导意见。秘书处还收到了关于生物多样性与地面臭氧问题的文件，内载根据第 IX/29 号决定的标准提供的关于地面臭氧对生物多样性影响的技术信息。本说明附有该呈件的概要，其全文载于资料文件（UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/35）。

建议草案

谨建议科学、技术和工艺咨询附属机构通过一项措辞大致如下的建议：

科学、技术和工艺咨询附属机构，

* UNEP/CBD/SBSTTA/16/1。

审查了 根据提供与保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题的邀请提交的文件；

讨论了 生物多样性与气候变化这一议程项目下“地球工程：对于生物多样性的影响以及管制机制的差距”的问题，并就这一问题提出了单独的建议；¹

注意到 本说明附件所载关于地面臭氧对生物多样性的影响的技术信息；

建议 缔约方大会通过一项措辞大致如下的决定：

缔约方大会

注意到 就与保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题提出的建议；

1. 备选办法 1. [决定 不在科学、技术和工艺咨询附属机构议程中增列任何建议的与保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题；]

备选办法 2. [认识到 来自合成生物学的产品对于保护和可持续利用生物多样性的潜在影响，*请* 执行秘书汇编并综合现有科学信息以及土著和地方社区及其他利益攸关方的意见和经验，这些信息和意见及经验涉及：合成生物学技术及其产品对于生物多样性以及相关社会、经济和文化考虑的可能影响，以及关于与《生物多样性公约》有关联的合成生物学的定义和理解的备选办法，并将其提交缔约方大会第十届会议之前的一次科学、技术和工艺咨询附属机构的会议审议；]

2. *注意到* 作为温室气体的对流层臭氧的影响以及减少对对流层臭氧可能带来的重大贡献，*并注意到* 其对人类健康和生物多样性的影响，*决定* 将对第六次臭氧的影响的审议纳入关于生物多样性与气候变化的相互联系工作方案，*并请* 执行秘书向已将生物多样性和气候变化列入其议程的今后一次科学、技术和工艺咨询附属机构的会议报告进展情况；

3. *注意到*，过度捕捞，包括深海捕鱼、非法、无管制和未报告的捕捞活动以及底鱼捕捞活动脆弱海洋态系统和深海鱼类种群的长期可持续性的影响，属于海洋和沿海生物多样性工作方案的范畴，*请* 执行秘书确保海洋和沿海生物多样性工作方案当前和今后的活动能够涉及对深海捕鱼问题；

4. *注意到* 沿海和离岸地区的气候变化属于海洋和沿海生物多样性工作方案和生物多样性与气候变化的相互联系工作方案的范畴，*请* 执行秘书确保这些工作方案当前和今后的活动能够涉及沿海和离岸地区气候变化问题；

¹ 将在议程项目 7.3 下讨论执行秘书关于“地球工程：对生物多样性的影响以及管制机制的差距”的说明（UNEP/CBD/SBSTTA/16/10），讨论时将参照：关于气候相关地球工程对生物多样性的影响以及与《生物多样性公约》相关的气候相关地球工程的管制框架的研究。

一. 引言

1. 在其第 IX/29 号决定中，缔约方大会提供了查明新问题和正在出现的问题的程序和关于审查建议的指导，并明确了为支持建议应该提供的信息的类别，开列了评价各项建议应该使用的标准。

2. 同一决定还请执行秘书邀请各缔约方和相关组织在每届缔约方大会会议后提交关于新问题和正在出现的问题的建议，并将所收到的建议加以汇编。嗣后应向缔约方和相关组织通报在顾及标准的情况下提供相关信息和与建议相关的意见的机会，该决定还请执行秘书编制文件，将所收到的原始呈件以及信息和意见加以汇编，供科学、技术和工艺咨询附属机构审议。

二. 关于新问题和正在出现的问题的建议

3. 在其第 X/13 号决定中，缔约方大会在决定不在科学、技术和工艺咨询附属机构的议程中增列任何同保护和可持续利用生物多样性有关的所提议的新问题和正在出现的问题的同时，还确认海洋酸化、北极生物多样性、海洋噪音以及地面臭氧等问题符合第 IX/29 号决定规定的标准。

4. 因此，缔约方大会除其他外决定：

(a) 作为海洋和沿海生物多样性工作方案下当前活动的一部分，审议海洋酸化对于海洋生物多样性和生境的影响；

(b) 在执行保护区工作方案以及海洋和沿海生物多样性工作方案时，顾及海洋噪音对于海洋保护区的影响，并对关于海洋和沿海生物多样性的第 X/29 号决定第 12 段所要求的关于海底噪音及其对海洋和沿海生物多样性影响的科学信息进行审议；

(c) 邀请北极理事会提供关于北极生物多样性的相关信息和评估；²

(d) 邀请各缔约方、其他国家政府和相关组织提交关于合成生物和地球工程的信息；

(e) 请执行秘书邀请相关组织根据第 IX/29 号决议的程序就地面臭氧对生物多样性的影响提交技术资料，并对这些信息进行汇编和向缔约方大会第十一届会议之前举行的一次科咨机构会议提出报告，以便利对涉及地面臭氧对生物多样性的影响的现有科学信息进行审议。

² 科咨机构第十五次会议审议了北极生物多样性问题，此事项审议的结果载于科咨机构的第 XV/7 号建议。

5. 根据这些规定，2011年1月19日的第SCBD/STTM/JM/RH/VA74761（2011-013）号通知邀请各缔约方和相关组织提交关于同保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题的建议，并就科咨机构第十次会议之前收到的一些建议提供进一步的信息。提交文件的时限是2011年10月15日。收到了以下的呈件：

呈件	提议的问题
墨西哥	现时没有新问题和正在出现的问题
地球之友	气候危机的综合解决办法：合成生物学对于生物燃料生产的危险 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/foe-synthetic-biology-for-biofuels-2011-013-en.pdf
EcoNexus	合成生物学 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/econexus-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC 集团	极端遗传工程：合成生物学入门 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-introduction-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC 集团	The New Biomasters：合成生物学和对生物多样性及生计的下一个攻击 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-biomasters-2011-013-en.pdf
ETC 集团	即将发表的“谁来控制绿色经济”的报告关于合成生物学的章节 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC 集团	生物剽窃：反对地球工程的理由陈述 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-geopiracy-2011-013-en.pdf
合成生物学 问题国际民间 社会工作组	合成生物学对保护和可持续利用生物多样性的潜在影响 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf
L.D. Emberson 等	生物多样性和地面臭氧 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Emberson-et-al-Biodiversity-and-Ground-level-Ozone-2011-013-en.pdf
巴西	深海捕鱼 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
巴西	沿海和离岸地区气候变化 https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
联合王国	合成生物学：范围、用途和影响 http://www.raeng.org.uk/societygov/policy/current_issues/synthetic_biology/pdf/Synthetic_biology.pdf

6. 呈件收到后不久便在《生物多样性公约》网站<http://www.cbd.int/emerging/>上公布，同时公布的还有查阅基本材料的高级链接。

7. 在编制气候相关地球工程对生物多样性的影响以及关于同《生物多样性公约》相关的气候相关地球工程的影响的研究时，考虑了就地球工程问题提交的文件。根据第 X/33 号决定进行的上述研究，目的是汇编并综合现有科学信息以及土著和地方社区及其他利益攸关方的意见和经验，这些信息和意见及经验涉及：合成生物学技术及其产品对于生物多样性以及相关社会、经济和文化考虑的可能影响，以及关于与《生物多样性公约》有关联的合成生物学的定义和理解的备选办法，并将其提交缔约方大会第十届会议之前的一次科学、技术和工艺咨询附属机构的会议审议。执行秘书为议程项目 7.3（地球工程：对生物多样性的影响以及管制机制的差距）编制的单独说明（UNEP/CBD/SBSTTA/16/10）述及地球工程对生物多样性的影响以及管制机制的差距。

三. 将标准用于拟议的新问题和正在出现的问题

8. 2011 年 10 月 27 日的第 SCBD/STTM/JM/RH/VA/74761（2011-204）号通知邀请各缔约方、其他国家政府和相关组织在 2012 年 1 月 20 日之前，参照第 IX/29 号决定第 12 段所列标准对这些建议作出评论。

9. 截至 2012 年 1 月 24 日，共收到以下两组评论意见：

评论	日期	概要结论
墨西哥	2012 年 1 月 20 日	没有任何建议符合第 IX/29 号决定规定的标准。必须确保符合这些标准，以确保科咨机构能够根据科学因素提出适当的建议。
格林纳达	2012 年 1 月 24 日	应将合成生物学视为一项正在出现的问题；合成生物学给生物多样性带来风险，给公正和公平分享理由遗传资源所产生惠益提出了新的挑战。格林纳达没有能力确定与合成生物学相关联的风险（包括对农业和旅游部门），并依靠《生物多样性公约》提供指导。 格林纳达还认识到，地球工程是迅速发展的领域，有必要根据《公约》加以管理。

四. 汇编关于地面臭氧对生物多样性影响的信息

10. 在其第 X/13 号决定的第 7 段，缔约方大会请执行秘书邀请各相关组织依照第 IX/29 号决定的程序提交关于地面臭氧对生物多样性影响的技术信息，并将这些信息加以汇编和

向缔约方大会第十一届会议之前的一次科咨机构会议提出报告，以便利对涉及地面臭氧对生物多样性的影响的现有科学信息进行审议。

11. 就“生物多样性与地面臭氧”提交的文件系根据这一要求编制。该文件使用了第 IX/29 号决定所载标准，以便让执行机构能够审议有关这一问题的现有科学信息从而便利建议的拟订。所收到文件汇编（UNEP/SCBD/SBSTTA/16/INF/35）重刊了这一文件，本说明则随附了一份概要，以便利科咨机构对这一问题的审议。概要也可作为有益的实例，说明第 IX/29 号决定第 12 段所载标准如何用于拟议的问题。

附件

汇编关于地面臭氧对生物多样性影响的信息

本附件是执行秘书说明所载技术信息的概要。该说明（UNEP/SCBD/SBSTTA/16/INF/35）涉及同保护和可持续利用生物多样性相关的新问题和正在出现的问题，提供了关于对流层或地面臭氧对生物多样性影响的信息，及其与缔约方大会在第 IX/29 号决定第 12 段中商定的主要标准的关联。上述资料文件载有更多的细节和全面的参考引注。

对流层臭氧（O₃）或地面臭氧³是影响人类健康和生态系统的全球性二级空气污染物，是重要的温室气体。由于日光与含有机机动车辆和工业排放的不稳定有机混合物的空气之间的化学作用，地球大气底层形成对流层臭氧。对流层臭氧干扰光合作用，因此损害植被，造成一些植物产量大减和农业收成的减产。对流层臭氧现象不同于平流层臭氧，本文件的范围没有涉及平流层臭氧。

尽管地理数据各异，但研究显示，臭氧给生物多样性和相关生态系统服务造成了实质性的损害。目前，北半球的臭氧浓度大大高于南半球，而且受季节影响，春季浓度最高。大多数专题工作方案以及《生物多样性战略计划》具体目标 8（“到 2020 年，污染包括过分养分造成的污染被控制到不危害生态系统功能和生物多样性的范围。”）均涉及降低对流层臭氧等污染物问题。

地面臭氧给植被造成的害处包括对光合碳同化、气孔导度以及作物的成长的影响。最近的综合分析将暴露在当前臭氧浓度下的北半球温带树木和暴露于经木炭过滤的空气下的树木作了比较，结果显示，当前的臭氧量使树木的光合作用降低 11%，并使树木生物物质减少 7%。由于森林植被和土壤储藏了 50% 以上的地面碳，臭氧对于森林生产力的不利影响不仅给生物多样性，而且也给全球碳循环和气候变化带来影响。植物吸收强度的降低造成的大气臭氧浓度增加，还可能给人类健康带来影响。

预测草地对于臭氧的反应十分复杂，取决于各别品种的敏感性、其互惠性及竞争性相互作用以及具体的小气候条件。尽管有实验记录称臭氧的增加降低了草地的生产力，但在已移植生长的温带、石灰质和高山草地进行的其他实验显示，这些系统的净初级生产力对于臭氧的增加具有较大的恢复能力。臭氧还造成碳同化、叶片寿命以及草地品种的生物量分配等微妙的变化，说明在臭氧的影响下草地生产力的降低是个较长的过程。

植物对于臭氧的反应，也因其他压制植物系统的环境变化的影响，包括大气二氧化碳的浓度、温度、污染、降水量（或土壤水分有效性）和氮有效性而改变，尽管在对流层臭氧增加与其他环境因素的相互作用方面仍然存在重大的知识差距。一般来说，二氧化碳促进光合作用、叶片和根系凋落物的生成，而臭氧破坏光合组织，加快叶片衰老。大气二氧化碳浓度和臭氧浓度还能影响植物生长和凋落物的生成，因此有可能改变森林生态系统的

³ 为本文件的目的，“对流层臭氧”和“地面臭氧”的术语互换使用。另一术语“低层臭氧”有时用来指同一现象。

氮循环。据估计，在作为生长季节里，二氧化碳浓度若增加一倍，欧洲、亚洲和美洲一些地方的臭氧浓度将增加 4-8 个十亿分之一（ppb）之间。

越来越多的证据显示，臭氧可能给具有很大养护价值的群落带来重大的不利影响。 尽管信息仍然有限，不足以就臭氧是否可能给实现保护生物多样性的目标造成巨大威胁给出明确的结论，但实验证据表明，浓度相对低的臭氧带来的影响有可能降低生境的养护价值。例如，根据总表 1（资料文件），欧洲的臭氧不利影响阈值超过了联合王国很多林地和草地生境。

自工业革命以来，臭氧一直给地面净初级生产力带来重大的不利影响，因此给地面的碳储存和全球辐射驱动带来重大影响。 由于今后的全球气候变化和大气二氧化碳浓度增加，气温将会上升，降水量发生变化，这些都是决定气孔导度、地面初级生产力和臭氧的摄入的重要因素。但在对流层臭氧增加与气候变化和相关因素的相互作用方面仍然存在重大的知识差距。对流层臭氧是全球变暖的一个驱动因素，与此同时，由于今后一个世纪的其他气候变化改变了大气和地球表面臭氧生成和破坏的速度，很有可能影响到未来的臭氧情况。

应考虑气候变化与地面臭氧之间在虫害和疾病发生率等二级压力方面的相互作用。 根据预测，未来的气候变化将影响虫害和疾病的发生，而臭氧则可通过给二级压力源带来毒性或影响寄主植物的量和质，调节寄生虫-寄主间的相互作用。由于昆虫取食经常受到氮有效性的限制，氮沉降增加时，相互作用也可能发生在氮数量有限的生态系统上。此外，大气二氧化碳浓度增加有可能使植物产量增加，但却影响叶片的氮浓度，并可能促进 C 基对偶基因化学物质的生成，二者均会降低寄主植物的质量。不幸的是，有关具体害虫、疾病和植物品种竞争性相互作用的数据常常有争议，使得预测未来环境变化下的寄生虫-寄主相互作用的努力复杂化。

臭氧对饲料生成的不良影响的证据相对较充分，但也可能取决于植物群落的类型。 在高产-低多样性的系统中，饲料生产的损失很大，但抗病品种有困难得益于敏感性更强品种的受损，弥补了损失。改变植物品种组成有困难给养护和饲料质量都带来影响。臭氧也可能通过代谢过程降低作物的消化吸收率以及营养食品价值。这些变化有可能视品种而定，尤其表现在已适应温暖季节的豆科植物和C4草类上。

国际间很少努力控制臭氧前体的排放的情况说明，在此种对植物有极大毒性的污染物面前，很多生态系统全然受不到任何保护。 减少臭氧前体排放（主要是氮氧化物、一氧化碳和包括甲烷在内的挥发性有机化合物），需要改变工业、家庭和运输相关的排放，而这常常是国际减排方案的一部分，因为臭氧是一种跨国界的污染物。重要的是，欧洲是世界上唯一一个通过协同努力控制臭氧的浓度来控制植被受到的损害的地区。欧洲的做法是根据联合国欧洲经济委员会（欧洲经委会）的《远距离越境空气污染公约》和欧盟的立法指示开展工作。但是，欧洲很多地方都超过了这些机构规定的阈值和指标，因此，整个该地区都可能发生植被因曝露于臭氧下而遭受损害。

对主要生态系统服务的影响将直接影响人类福祉。若干证据显示，保护地的文化上的愉悦价值有可能受到影响，因为臭氧可能影响具有高度养护价值的品种。植物吸收强度降低造成的大气臭氧浓度增加，也有可能给人类健康带来影响。植物吸收强度降低可能发生在以下情况下：臭氧造成系统中的水分丧失加剧，造成土壤干旱，导致更频繁发生水紧张的情况；这将使得气孔关闭，降低了臭氧的干沉降，并导致大气臭氧浓度升高，从而可能影响人类健康。

根据不同的排放和立法预测，对今后臭氧的估计差别很大，很大程度上取决于全球和区域的排放渠道。目前正在使用实验和模型塑造办法来理解植物对于臭氧增加的反应。根据不同的臭氧排放预测，2000年至2050年期间，对全球6种地表臭氧平均浓度模型的估计显示，南亚增加最多，达5个十亿分之一。结果显示，2030年北美和欧洲的地表臭氧变化为：高于1个十亿分之一（最坏情况）的变化到较清洁预测的降低大约5个十亿分之一。采取行动缓解臭氧对生物多样性的影响是否紧迫，取决于依循其中的哪一种渠道。

图 1. 根据 2000 年至 2050 年的 4 种典型浓度途径（RCP）预测，北半球受污染地区地表臭氧平均变化的情况，详见空气污染半球飘移，2010 年。

