



附属科学技术咨询机构

第三十三届会议

2010年11月30日至12月4日，坎昆

临时议程项目 8

缓解气候变化所涉科学、技术和社会经济问题

附属科学技术咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目之下已开展的工作的综合报告

秘书处的说明*

概要

本说明综合介绍附属科学技术咨询机构(科技咨询机构)在缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目之下已开展的工作。说明包括自科技咨询机构第二十届会议通过议程项目以来开展的活动和讨论，包括在八次会期研讨会期间介绍的资料，也考虑了缔约方就本议程项目提交的相关意见。本说明将所涉资料按照两个工作阶段分列：查明制定框架的问题并就此分享资料；共享某些具体部门的资料。说明着重介绍以下主题领域的缓解活动：缓解规划、措施和行动；将缓解纳入可持续发展的主流；以及技术合作。此外，说明强调某些具体部门缓解行动所涉科学、技术和社会经济问题，如农业、能源、林业、工业、运输和废料管理，以及非二氧化碳气体等具体问题。

* 本文件逾期提交，以便使秘书处能够汇编所有必要资料。

目录

| | 段次 | 页次 |
|--------------------------|-------|----|
| 一. 导言..... | 1-14 | 3 |
| A. 任务..... | 1 | 3 |
| B. 本说明的范围..... | 2-3 | 3 |
| C. 附属科学技术咨询机构可采取的行动..... | 4 | 3 |
| D. 背景..... | 5-14 | 3 |
| 二. 对过去活动的综合介绍..... | 15-87 | 5 |
| A. 查明制定框架问题并就此分享资料..... | 15-39 | 5 |
| B. 共享某些具体部门的资料..... | 40-87 | 11 |
| 三. 总结..... | 88-94 | 24 |

一. 引言

A. 任务

1. 附属科学技术咨询机构(科技咨询机构)在第三十二届会议上请秘书处就在缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目之下已开展的工作编写一份综合报告,提交科技咨询机构第三十三届会议审议。¹

B. 本说明的范围

2. 本说明综合介绍科技咨询机构在缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目之下已开展的工作,考虑了自科技咨询机构第二十届会议以来就本议程项目提供的资料,主要是会期研讨会²收到的资料和缔约方提交的材料中包含的资料。这类资料中的某些部分在政府间气候变化专门委员会(气专委)发布第四次评估报告后有所更新,本说明考虑了这些更新。

3. 本说明将本议程项目之下的活动按两个工作阶段分列,即:查明制定框架的问题并就此分享资料;共享某些具体部门的资料。本说明突出介绍以下主题领域的缓解活动:缓解规划、措施和行动;将缓解纳入可持续发展的主流;以及技术合作。此外,本说明强调某些具体部门缓解行动所涉科学、技术和社会经济问题,如农业、能源、林业、工业、运输和废料管理,以及非二氧化碳气体等具体问题。

C. 附属科学技术咨询机构可采取的行动

4. 缔约方不妨对本文件所载资料进行审议,以便酌情确定今后可就本议程项目采取的步骤。

D. 背景

5. 科技咨询机构在第十八届会议上审议了气专委第三次评估报告,并请秘书处在第十九届会议之前组织一次会前磋商,旨在提供信息、交流经验,以利拓展对两个新的议程项目的讨论,这两个项目分别是:气候变化影响以及脆弱性和适应工作所涉科学、技术和社会—经济问题;以及缓解措施所涉科学、技术和社会—经济问题。³在磋商期间组织了缓解问题专家小组,发言者介绍了经验、成功事例、实施的障碍、技术发展和主要的动力以及其他相关问题,供科技咨询机构审议。

¹ FCCC/SBSTA/2010/6, 第 103 段。

² 为清楚起见,对在科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目之下组织的研讨会指定了识别符号(WS-1、WS-2 等),以便本文件在主要文本、数据和表格中提及这类研讨会时使用。

³ FCCC/SBSTA/2003/10, 第 10(c)段。

6. 缔约方会议第 10/CP.9 号决定⁴ 请科技咨询机构开始工作，研究缓解措施所涉科学、技术和社会经济问题，并集中注意“在缔约方之间就促进《公约》的实际机会和解决办法交换信息和交流经验”。该决定还请科技咨询机构向缔约方第十一届会议报告这些方面的工作情况。

7. 为便利审议这一议程项目，科技咨询机构举办了三次关于缓解措施的会期研讨会，分别在科技咨询机构第二十届(WS-1)、第二十一届(WS-2)和第二十二届(WS-3)会议上各举行一次。⁵ 科技咨询机构要求该机构主席在举办每次研讨会时考虑缔约方提供的相关意见和资料。⁶

8. 此外，科技咨询机构在第二十一届会议上请缔约方向秘书处提交从以上第 7 段所述缓解问题会期研讨会中吸取的教益，以及关于这个议程项目之下任何未来步骤的意见。⁷ 此外，科技咨询机构在第二十二届会议上请秘书处在科技咨询机构主席的指导下编写一份报告，介绍这些研讨会上提出的各项议题。⁸

9. 科技咨询机构在第二十三届会议上商定，继续就这一议程项目开展工作，并请秘书处就下列专题安排研讨会：⁹

- (a) 农业、林业和乡村发展(WS-4, 科技咨询机构第二十四届会议);
- (b) 城市规划和城市发展，包括运输 (WS-5, 科技咨询机构第二十六届会议);
- (c) 能源效率，包括工业，及住宅和商业最终使用 (WS-6, 科技咨询机构第二十六届会议);
- (d) 发电，包括清洁矿物燃料和可再生能源(WS-7, 科技咨询机构第二十六届会议);

⁴ FCCC/CP/2003/6/Add.1。

⁵ 主席的发言和报告见以下网站：

WS-1: http://unfccc.int/cooperation_and_support/items/3403.php。

WS-2: http://unfccc.int/meetings/cop_10/in_session_workshops/mitigation/items/3313.php。

WS-3: http://unfccc.int/meetings/sb22/in_session_workshops/items/3405.php。

⁶ 科技咨询机构的要求见以下文件：FCCC/SBSTA/2003/15, 第(e)段、FCCC/SBSTA/2004/6, 第 113 段，以及 FCCC/SBSTA/2004/13, 第 21 段。缔约方的意见和资料已汇编入以下文件：SBSTA/2004/MISC.6 和 Add.1、FCCC/SBSTA/2004/MISC.13 和 Add.1, 以及 FCCC/SBSTA/2005/MISC.2 和 Add.1 及 2。

⁷ FCCC/SBSTA/2004/13, 第 22 段。提交的材料载入以下文件：FCCC/SBSTA/2005/MISC.12 和 Add.1 及 2。

⁸ FCCC/SBSTA/2005/4, 第 21 段。报告见 FCCC/SBSTA/2005/INF.5 号文件。

⁹ FCCC/SBSTA/2005/10, 第 26 段。主席的发言和报告见以下网站：

WS-4: <http://unfccc.int/meetings/sb24/in-session/items/3647.php>。

WS-5: http://unfccc.int/methods_and_science/mitigation/items/3972.php。

WS-6: http://unfccc.int/methods_and_science/mitigation/items/3974.php。

WS-7: http://unfccc.int/methods_and_science/mitigation/items/3973.php。

WS-8: http://unfccc.int/methods_and_science/mitigation/items/4114.php。

(e) 非二氧化碳排放，包括甲烷回收和利用 (WS-8, 科技咨询机构第二十七届会议)。

10. 在同次会议上，科技咨询机构请缔约方向秘书处提交对以上第 9 段所述研讨会上所讨论问题的意见。¹⁰

11. 在科技咨询机构第二十四届会议上，主席请秘书处根据缔约方在缓解问题研讨会上提供的信息，在科技咨询机构第二十七届会议前提出供缔约方讨论的资料。¹¹

12. 科技咨询机构在第二十七届会议上邀请缔约方就本议程项目下今后可能开展的工作提交意见。¹² 科技咨询机构在第二十八届会议¹³ 上承认，在《巴厘岛行动计划》之下开展的工作和谈判涉及缓解问题，¹⁴ 还商定在第三十二届会议上继续有关缓解问题的的工作。

13. 鉴于迄今为止在本议程项目之下所开展活动的性质，本说明将这些活动划分为以下两个工作阶段：

(a) **查明制定框架的问题并就此分享资料：**这一阶段始于第 10/CP.9 号决定的通过，缔约方会议在该决定中请科技咨询机构开始工作，研究缓解所涉科学、技术和社会经济问题，直至这一阶段结束，即缔约方提交从 WS-2、WS-2 和 WS-3 缓解问题研讨会中吸取的教益，以及关于这个议程项目之下任何未来步骤的意见；¹⁵

(b) **共享某些具体部门的资料：**这一阶段始于科技咨询机构第二十三届会议，该会议要求秘书处组织五次以部门为重点的研讨会，即 WS-4 至 WS-8。

14. 图 1 显示了两个工作阶段的时间表，关于每个阶段开展工作的进一步资料在以下第二章中作了介绍。方框 1 介绍了科技咨询机构与审议缓解所涉科学、技术和社会经济问题相关的其他议程项目。

二. 对过去活动的综合介绍

A. 查明制定框架问题并就此分享资料

1. 工作流程说明

15. 在第一个工作阶段中，各届会议对科技咨询机构在缓解所涉科学、技术和社会经济问题方面的工作内容进行了谈判。这一方法为解决某些具体缓解问题提供了所需的灵活性，并且有利于缔约方之间树立信心。

¹⁰ FCCC/SBSTA/2005/10, 第 29 段。提交的材料已汇编入第 FCCC/SBSTA/2007/MISC.20 号文件。

¹¹ FCCC/SBSTA/2006/5, 第 109 段。这一资料见第 FCCC/SBSTA/2007/INF.3 号文件。

¹² FCCC/SBSTA/2007/16, 第 111 段。提交的材料已汇编入第 FCCC/SBSTA/2008/MISC.6 和 Add.1 号文件。

¹³ FCCC/SBSTA/2008/6, 第 139 至 140 段。

¹⁴ 第 1/CP.13 号决定。

¹⁵ FCCC/SBSTA/2005/MISC.12 和 Add.1 及 2。

方框 1

附属科学技术咨询机构其他议程项目中关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题
附属科学技术咨询机构(科技咨询机构)除在本议程项目之下就缓解所涉科学、技术和社会经济问题开展工作以外，还在其他议程项目之下讨论具体的缓解问题，以下议题目前正在审议当中：

- (a) 技术的开发和转让(包括缓解和适应气候变化的技术)；
- (b) 减少发展中国家毁林所致排放量：激励行动的方针；
- (c) 国际空运和海运所使用的燃料引起的排放(议程项目——“《公约》之下的方法学问题”)；
- (d) 将捕获和在地质构造中储存二氧化碳作为清洁发展机制项目活动(议程项目——“《京都议定书》之下的方法学问题”)。^a

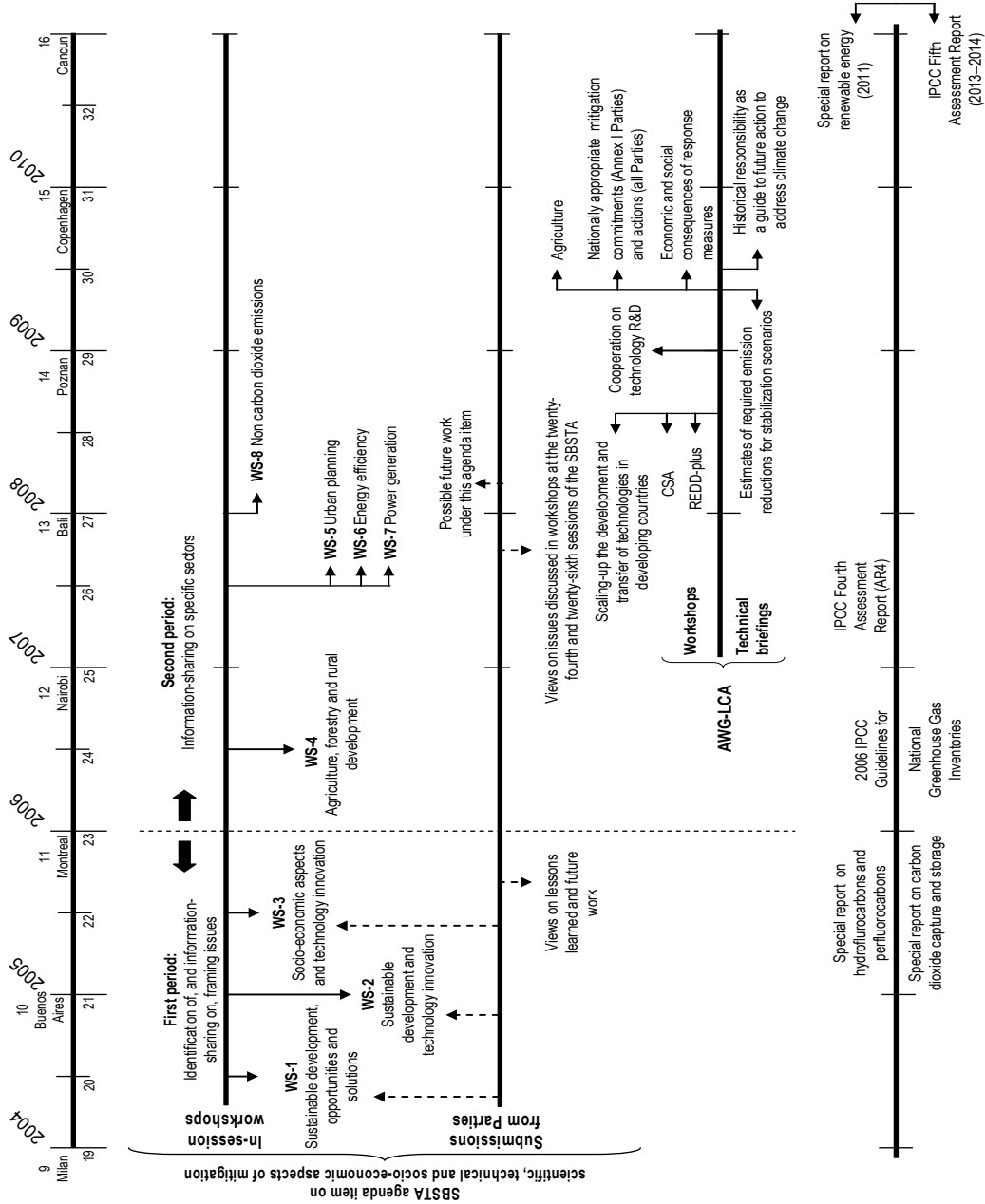
^a 科技咨询机构在第二十三届会议上指出，“二氧化碳的捕获和储存是用于稳定大气温室气体浓度的多种减缓办法组合中的一种”。第 1/CMP.2 号决定请科技咨询机构就将在地质构造中捕获和储存二氧化碳作为清洁发展机制项目活动问题拟出建议，供作为《京都议定书》缔约方会议的《公约》缔约方会议第三届会议审议，以期在作为《京都议定书》缔约方会议的《公约》缔约方会议第四届会议上作出一项决定，科技咨询机构第二十七届会议将在地质构造中捕获和储存二氧化碳作为清洁发展机制项目活动纳入了议程项目。

16. 2004 年 6 月至 2005 年 5 月期间举行了三次缓解问题研讨会(Ws-1、Ws-2 和 Ws-3, 见图 1)，重点针对一系列跨部门问题交流信息和经验，考虑了不同的国情。研讨会旨在就缓解所涉科学、技术和社会经济问题提供一个全面的概观，以及介绍各种不同的观点。

17. 随着工作的推进，科技咨询机构要求进一步关注技术方面的问题，尤其是影响技术开发、运用和推广的因素以及这些方面面临的障碍。各次研讨会讨论了缔约方在提交的相关材料中提出的问题和优先事项。

18. 从部门的角度而言，许多缔约方在提交的材料中表示有兴趣讨论与能源相关的缓解问题，包括能源供给行业在缓解方面的机会(例如：利用可再生能源和热电联产)，以及提高运输、住宅和工业部门能源使用效率的机会。因为发展中国家的农业与可持续发展之间存在重要联系，所以农业也是许多缔约方的优先事项。还讨论了废料处理部门在缓解方面的选择以及利用二氧化碳捕获和储存的缓解选择。

图 1
与附属科学技术咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题议程项目相关的活动时间表



缩略语：AWG-LCA = 《公约》之下的长期合作行动问题特设工作组，CSA = 部门合作方针，IPCC = 政府间气候变化专门委员会，REDD = 减少发展中国家缔约方毁林和森林退化所致排放量，R&D = 研究和开发，SBSTA = 附属科学技术咨询机构，WS = 研讨会。

19. 下表总结了在第一个工作阶段期间举办的每次研讨会上讨论的关键问题。

在前三次缓解问题会期研讨会上讨论的关键问题

| 研讨会 | 议题 |
|------|---|
| WS-1 | <p>可持续发展、与缓解气候变化相关的机会和解决办法</p> <p>缓解气候变化与其他政策和发展目标之间的关系(例如:经济增长与发展、就业、能源和粮食安全,以及外溢效应);有关缓解问题的案例研究(费用与效益,包括共同效益,以及尽可能降低成本、增加收益的备选办法)</p> <p>缓解气候变化和新技术(什么能够激励技术创新?);有关技术开发和潜力的案例研究</p> |
| WS-2 | <p>缓解气候变化、促进可持续发展的实际机会和解决办法</p> <p>缓解技术的创新、运用和推广,包括查明和消除障碍</p> |
| WS-3 | <p>缓解措施所涉社会经济问题,如费用和效益、共同效益、减少贫困以及经济影响,包括外溢效应</p> <p>影响缓解技术的创新、运用和推广的因素,包括国际合作努力,以及查明并消除障碍</p> |

资料来源:《气候公约》秘书处。

缩略语:WS = 研讨会。

2. 缔约方有关所吸取教益的意见

20. 大多数缔约方在提交的材料中强调,研讨会为缔约方和利害关系方提供了良好的机会,使它们能够在相对非正式的环境中就相关问题交流信息和意见,研讨会有助于缔约方之间更好地理解各种机会和它们的共通之处。其他利害关系方,包括企业、学术机构和智库在研讨会上发表的意见突出强调了这些利害关系方正在就缓解开展的工作。

21. 从缔约方在提交的材料中表达的意见以及从会期研讨会讨论中吸取的教益可分为两个专题领域:融合(将缓解纳入可持续发展的主流)和技术合作。

融合(将缓解纳入可持续发展的主流)

22. 缔约方明确并讨论了一些缓解涉及的社会经济问题,包括降低温室气体排放对可持续发展带来的共同效益。这些问题包括:能源安全、电气化、经济发展、减少贫困和就业、公共卫生和地方环境收益、筹资和能力建设需求、国家和地方各级在落实缓解备选办法方面面临的障碍等。

23. 就发达国家和发展中国家在将缓解纳入可持续发展方面面临的障碍而言,一些缔约方指出,所有国家的能源和运输需求都在继续增长,尤其是发展中国家。为了满足这类需求,还需要建设大量基础设施,各国现在所做的选择将对长

期的可持续发展和相关的排放水平产生影响(所谓的“锁定效应”)。研讨会的讨论还关注其他一些挑战,如粮食安全、经济发展、环境目标和潜在的外溢效应,以及促进发展中国家技术能力的需要等。

技术合作

24. 许多缔约方一致认为:技术发挥着根本性作用;要实现气候变化所需的大规模减排,就需要重大的技术变革。讨论强调,没有一种单独的技术解决办法可解决气候变化问题,对一个国家或地区最为有效的方针组合不一定最适用于另一国家或地区。

25. 在该背景下,许多缔约方指出,为了稳定气候,需要开发和部署一整套的突破性技术,并更有效地部署和应用当前存在的技术(包括能源效率和可再生能源技术)。目前在发达国家和发展中国家使用的低排放技术和实践可减少温室气体排放量,如果大规模应用,有利于可持续发展。缔约方还就如何加快新技术的运用和创新进程发表了意见。

26. 一些缔约方强调,克服国内和国际上的障碍对更广泛地应用当前的技术和实践、影响研究与开发,以及运用和推广这些技术至关重要。在这方面讨论了知识产权的作用。

27. 提到了一些重要的利害关系方,包括各国政府、行业和研究组织,一些缔约方强调了利害关系方之间结成伙伴关系、在国家层面协调行动和国际合作的必要性。缔约方讨论了在帮助行业克服技术运用和开发的障碍方面政府可发挥的作用,同时承认,私营部门在技术转让方面发挥重要作用。一些缔约方认为,在涉及技术问题时,政府的参与尤为重要,因为这方面存在投资风险,或投资量较大,时间紧迫,有时需要国际合作。

28. 缔约方就国际技术合作方面有利于创造公平竞争条件的因素发表了意见:

(a) 出口技术的国家要求给予激励措施,以充分参与技术转让机制 – 缔约方提出的激励计划建议侧重于各种工具,如出口贷款、降低出口税、制定市场机制和优惠政策,以鼓励设立合资企业,从而可在国外生产设备;

(b) 进口国可通过不同方式发挥作用;一些缔约方指出,政策框架在提供长期、稳定的投资情景以及促进无害气候技术的开发和运用方面发挥重要作用,短期的投资决策将影响长期减排的能力。

29. 因为能源部门的缓解行动受到许多缔约方的关注,所以缔约方提交的材料和研讨会的发言都讨论了矿物燃料在缓解行动方面的作用。一些缔约方认为,在可预见的未来,矿物燃料仍在满足能源需求方面占有一席之地。因此,必须开发和实施先进的、成本效益高的矿物燃料技术及其他技术,以减少或捕获从矿物燃料中排放的二氧化碳。在这方面,一些缔约方提及实施部门措施可能对原油生产国造成的潜在影响,此外,有必要开发适当工具,尽量降低这类影响。

3. 缔约方对今后工作建议的意见

30. 经过对缔约方提交的材料以及会期研讨会讨论的分析，可将有关今后工作的建议纳入由以下主题领域构成的框架：

- (a) 缓解规划、措施和行动；
- (b) 融合(将缓解纳入可持续发展的主流)；
- (c) 具体部门的缓解所涉科学、技术和社会经济问题；
- (d) 技术合作，包括在运用和推广现有技术、研究和开发新(创新)技术，以及在具体的部门方针和非二氧化碳排放方面的合作。

31. 与缓解的方法、数据和建模相关的活动被视为跨部门活动，因此可纳入这些主要的主题领域。

缓解规划、措施和行动

32. 缔约方就今后可能在这一领域开展的工作发表了诸多意见。一些缔约方建议将工作重点放在**缓解的费用和效益**上，还有一些缔约方认为，有必要促进有力度的解决方案和机会，以尽可能降低《公约》附件一所列缔约方(附件一缔约方)的应对措施对非《公约》附件一所列缔约方造成的负面影响，包括附件一缔约方可能采取的缓解措施产生的负面外溢效应(例如：取消补贴、重新制定税收制度，加强汇以及捕获和储存二氧化碳等)。

33. 一些缔约方在提交的材料中反映**市场机制**在降低缓解费用方面发挥的作用，并指出有必要进一步开展技术工作，以审议是否及如何将发展中国家的**毁林问题**纳入 2012 年之后的战略。

34. 一些缔约方就此问题提出了采用大范围方针的建议，包括审议**排放路径、技术部署和路线图**，以及避免危险的气候变化所需的**缓解情景**，旨在实现协同增效，解决与其他环境和发展目标之间的冲突。这一方针还可能涉及就**区域排放预测**及其可持续性，以及就**缓解的备选办法和政策的潜力**开展工作。

融合(将缓解纳入可持续发展的主流)

35. 就如何推进这一具体领域的工作，包括如何制定政策框架，以便将缓解纳入相关的政策领域，缔约方提出了不同建议，例如：

- (a) 将缓解行动与可持续发展联系起来；
- (b) 明确缓解温室气体排放和其他社会目标之间的内在关系，更为关注可同时满足短期和长期可持续发展目标的方针；
- (c) 就林业、农业和运输的可持续发展开展进一步工作。

具体部门的缓解所涉科学、技术和社会经济问题

36. 一些缔约方表示有兴趣研究能够使所有缔约方获益的具体部门方针。建议的部门包括：能源密集部门；农业和林业(缓解毁林所致排放量)；住房(能源效率和绿色建筑设计)；城市设计与规划；运输(替代运输燃料和技术，以及大规模转运/多式联运问题和规划)；基础设施，以及非二氧化碳温室气体排放等。关于处理部门问题的方针，一些缔约方建议重点关注怎样以最佳方式引导财务投资决策和创新财务计划，而另一些缔约方倡导在这方面探索区域行动。

技术合作

37. 一些缔约方建议继续有关开发、运用、转让和推广缓解技术的讨论，包括讨论国际合作和“推拉政策”框架在相关低碳或无碳技术实现显著的市场渗透方面发挥的作用。

38. 一些缔约方认为，运用和推广现有技术面临的障碍问题，以及克服这些障碍的机会，也是今后工作的一个方面。一些缔约方建议，就现有技术而言，目前可用的最佳技术在减少排放方面的作用以及避免锁定无效基础设施可作为进一步讨论和今后工作的一个相关方面。

39. 就与新(创新)技术相关的研究和开发而言，一些缔约方建议就一些议题开展进一步工作，例如：明确研究需求，以及对一些具体技术的研究需求，如捕获或储存二氧化碳、生物科技和纳米技术等。一些缔约方认为，今后的工作还应纳入对政府、私营部门和国际合作机制等相关利害关系方的作用的分析，以及发展中国家对技术合作的有效参与。

B. 共享某些具体部门的资料

1. 工作流程说明

40. 科技咨询机构根据缔约方在第一个工作阶段期间表达的意见，继续本议程项目之下的工作。缔约方表示有兴趣对某些议题和部门进行单独探讨，商定以会期研讨会作为集中讨论的方式。2006年5月至2007年12月期间举行了五次会期研讨会(W5-4至W5-8)。

41. 科技咨询机构建议每期研讨会都考虑关于开发和转让技术的议程项目下正在开展的工作，包括技术转让专家组的工作，研讨会应讨论以下方面：

(a) 现有和新出现的技术，包括小规模缓解技术，以及相关的减排潜力；克服促进创新、运用、转让和推广这些技术方面障碍的机会和最佳做法及相关因素，包括融资创新；

(b) 国际合作努力，促进技术创新、运用、转让和推广，以及加强此种合作的机会；

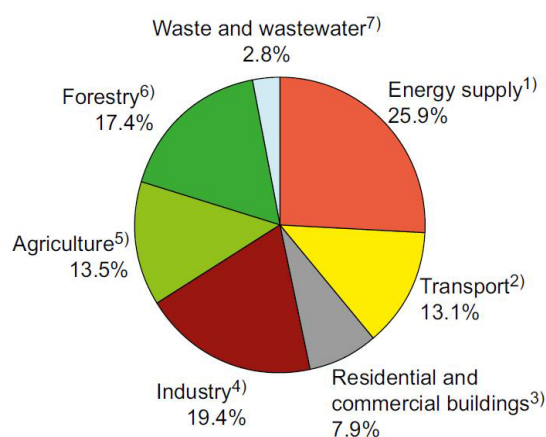
(c) 缓解措施所涉社会经济问题，如费用和效益、共同效益、外溢效应和有助于可持续发展的“双赢”做法；

(d) 评估缓解机会贯穿各领域的方面及方法和工具。

42. 第四次评估报告所载资料表明，每个部门在全球温室气体排放中所占比例、缓解潜力、可用的缓解技术、地理分布和相关性方面存在相关差异。图 2 显示了 2004 年各部门占全球温室气体排放的分布状况；方框 2 介绍了在不同的背景下对部门所作的定义。

图 2

2004 年各部门占全球温室气体排放分布



资料来源：政府间气候变化专门委员会第四次评估报告。

- 1 不包括列在工业项下的炼油厂和炼焦炉等。
- 2 包括国际运输(海运舱)；不包括渔业和农用及林业用车辆和机械设备。
- 3 包括传统上使用的生物质。
- 4 包括炼油厂、炼焦炉等。
- 5 包括燃烧农业废料和烧荒(非二氧化碳排放)；未测算农业土壤的二氧化碳排放和清除量。
- 6 数据包括毁林、砍伐和毁林后留在地上的生物质腐烂(分解)，以及泥炭火灾及泥炭土腐烂或排水泥炭土所致二氧化碳排放量。
- 7 包括垃圾填埋所致甲烷排放量、废水所致甲烷和一氧化氮排放量，以及焚烧垃圾所致二氧化碳排放量(仅指化石碳)。

43. 第二工作阶段开展的工作涉及共享某些具体部门有关缓解备选办法的资料。本文件后面的章节介绍了缔约方在缓解问题会期研讨会上提出的资料。¹⁶这方面的资料以第四次评估报告中的数据作为依据，该评估报告的各章节是在举办研讨会期间发布的。

¹⁶ 方框内的实例和案例研究摘自研讨会上的发言。如果发言涉及数据和数字，以及出现摘自定期更新的出版物中的数据和数字，则考虑采用最新可用数据。

方框 2

部门的定义

“部门”的定义曾在各种背景下使用，为了尽量服务于既定目的，其定义不断变化。《公约》并没有对部门进行详细列举，但其第四条第 1 款(c)项提及“所有有关部门，包括能源、运输、工业、农业、林业和废物管理部门”。

《京都议定书》附件 A 列出了部门和源类别，将它们归类为以下类别：(a) 能源(包括“燃料燃烧”之下的能源工业、运输、制造业和建筑，以及“燃料的散逸性排放”之下的固体燃料、石油和天然气)；(b) 工业(包括矿产品、化工、金属生产、碳卤化合物和六氟化硫的生产、其他生产，以及碳卤化合物和六氟化硫的消费)；(c) 溶剂和其他产品的使用；(d) 农业(包括发酵、粪肥管理、水稻种植、农业土壤、热带草原划定的烧荒，以及农作物残留物的田间燃烧)；废物(包括陆地固体废物处置、废水处理和废物焚化)。

政府间气候变化专门委员会第四次评估报告确定了占温室气体排放比例最大的一些部门，旨在对以下事项进行评估：这些部门的中、短期缓解备选办法和费用、实现缓解的政策、缓解的障碍，与影响温室气体排放量的适应和其他政策之间的关系。这些部门是：能源供给、运输及其基础设施、住宅和商用建筑、工业、农业、林业、废料管理。

附属科学技术咨询机构在第二个活动阶段期间举办的会期研讨会上对第四次评估报告中明确的大部分部门进行了审议。然而，一些缓解问题贯穿不同部门，而针对这类问题的具体方针在某种程度上也可能被视为“部门”方针。例如，能源效率集合了各种缓解备选办法，几乎可适用于所有具备减少温室气体排放量潜力的部门。甲烷或氟化气体(氢氟碳化物、全氟碳化物和六氟化硫)的排放是另一相关实例，因为这些气体来自广泛的工业和非工业排放源。

44. 以上第 12 段提到，科技咨询机构在第二十八届会议上承认，在《巴厘岛行动计划》之下开展的工作和谈判涉及缓解问题。具体而言，《公约》之下的长期合作行动问题特设工作组举行的若干研讨会与缓解所涉科学、技术和社会经济问题相关。这些研讨会的资料显示了随着时间的推移，对科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题议程项目之下讨论的所有相关主题，缔约方的观点是如何演变的。

2. 能源供给

45. 在科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题议程项目之下，缔约方在若干场合讨论了与能源供给部门的缓解机会相关的问题：

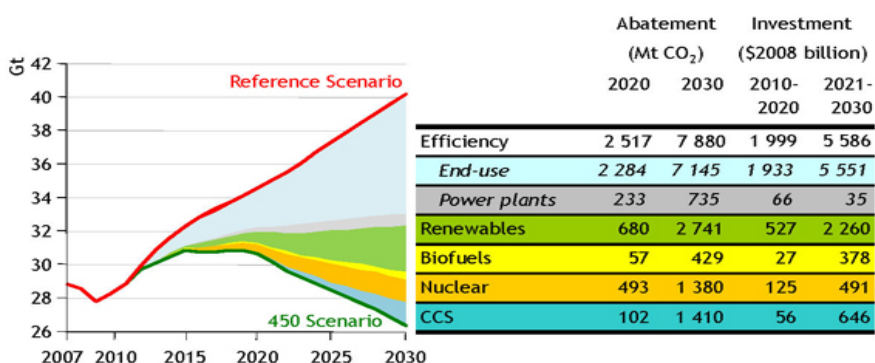
- (a) WS-1、WS-2 和 WS-3 研讨会上的一些发言讨论了这些问题；
- (b) WS-7 研讨会重点讨论了能源供给问题。

46. 缔约方讨论了能源供给部门的缓解潜力，突出强调了一些有待解决的挑战。明确的需要包括：加强使用能源效率方案；发展低碳发电系统；开发一揽子适当的技术；以及在全球范围内促进国际合作。方框 3 对国际能源机构关于能源使用预测和削减与能源相关的二氧化碳排放量潜力的资料作了概括。

**方框 3
国际能源机构的预测**

根据国际能源机构的数据，因金融和经济危机，全球能源使用量 2009 年有所下降，与能源相关的温室气体排放量也相应下降。然而，预测表明，如果不对国家能源政策作大胆变革，随着经济的恢复，能源使用量将很快回归其长期上升趋势。以下数字显示，根据 450ppm 情景，与能源相关的二氧化碳排放量需减少的水平。

450 ppm 情景下全世界与能源相关的二氧化碳排放削减量



资料来源：国际能源机构，2009 年。《世界能源展望》。

缩略语：CCS = 二氧化碳捕获和储存。

据国际能源机构称，预计全球电力需求将以每年 2.5% 的速度增长至 2030 年，这一增长的 80% 来自非经济合作与发展组织成员国的国家。

47. 许多缔约方一致认为有必要转向低碳能源，但对实现这一目标的最佳方式有许多不同意见。在全球一级，煤仍然是电力部门的主要能源来源。预测表明，如果国家能源政策在促进替代能源方面没有进一步措施，煤在电力供应能源组合中所占比例还将继续上升。缔约方建议的替代能源包括：小型和大型水利发电；非水利可再生能源(风能、太阳能、地热、生物能源、氢能源、潮汐等)及核能。方框 4 对欧洲联盟就可再生能源的使用和温室气体减排制定的目标作了归纳。

48. 缔约方指出，有必要考虑发电、输电和配电的各种技术在技术生命周期中所处的不同阶段。缔约方一致认为，水电和风能等技术在发电能力方面每年稳步增长，而潮汐能或第二代生物燃料等其他技术尚处于技术生命周期的早期阶

段。¹⁷ 前者的进一步运用要求有公平竞争的条件及明确界定的体制和政策框架，尤其是在发展中国家。就后者而言，不断增加对研究与开发的投资和国际合作是关键，此外还需国家政策提供适当激励措施。

49. 普遍认为，需要在研究和开发方面作进一步努力，以发展减少矿物燃料所致温室气体排放的技术(清洁煤技术、二氧化碳的捕获与储存等)。

方框 4

欧洲联盟的“20-20”目标

欧洲联盟关于可再生能源的新指令为所有欧盟成员国制定了要求较高的目标：欧盟的目标是在 2020 年之前使可再生能源占能源的比例达到 20%，明确将 10% 的可再生能源用于运输部门。指令还加强了促进可再生电力的法律框架，要求各国制定行动计划，为发展包括生物能在内的可再生能源制定路径；建立合作机制，以便通过成本效益高的方式实现目标；以及规定生物燃料的可持续标准。欧盟成员国应于 2010 年 12 月之前实施该指令。

实现可再生能源占 20% 比例的目标是欧盟为 2020 年设定的三个内在相关的关键目标之一，另外两个目标是：将温室气体排放量降低 20%(或 30%，取决于其他缔约方的相关承诺)，以及将家庭和工业的能源使用效率提高 20%。

3. 运输及其基础设施

50. 缔约方讨论了与运输部门的缓解行动相关的若干主题：

(a) WS-2 和 WS-3 研讨会包括有关燃料多样化的发言(氢燃料和生物燃料)；

(b) WS-5 研讨会的讨论涉及城市运输、能源效率以及燃料多样化等问题。该研讨会还包括一项有关航空排放的发言；

(c) WS-7 研讨会上的发言介绍了有关为运输目的生产和使用第一代和第二代生物燃料的信息。

51. 普遍认为，城市规划应将城市运输作为一个关键领域，倡导使用公共交通和机动车辆的替代方式，如步行和骑车。缔约方明确了导致城市地区汽车流量增加的不同原因，包括：城市规划不当；公共交通差；对矿物燃料的补贴、城市生活质量恶化等。针对这一趋势可采取不同政策措施(取决于实际情况)，以便优化城市运输，进而降低温室气体排放量。

52. 这些政策和措施有些以车辆控制为重点，如：城市运输规划；公共交通投资优先；适当发展高密度、综合用途的关键地带；以及道路定价和征收燃料税

¹⁷ 缔约方重点讨论了可再生能源技术在技术生命周期曲线上所处的不同位置。缔约方一致认为，即使是最为发达的可再生能源技术的成本也高于矿物燃料技术的成本，尤其是在发展中国家。

等。其他政策对温室气体减排产生直接影响，这些政策包括：监查和维护方案；为新车辆和燃料制定标准；对使用率高的车队实施改进方案；对清洁能源车辆和清洁燃料给予税收激励措施；以及对司机和执法官员进行教育等。

53. 许多缔约方认为，运输部门还需要在**燃料效率和燃料多样化**方面加大努力。降低车辆的排放量被视为一项涉及多个利害关系方的进程，不同行为者在其中发挥不同作用。一方面，私营部门，尤其是汽车制造商和替代燃料的供应者可帮助促进向排放二氧化碳较少的运输模式的转变。另一方面，政府应采取必要的财政措施，鼓励汽车制造商生产更节能的汽车，矿物燃料替代产品的生产者向市场输送产品，并鼓励汽车司机购买节能、混合动力(或使用替代燃料的)车辆。最后，缔约方一致认为，消费者的行为可发挥关键作用；对消费者的宣传方案应重点关注对无害环境产品的标签、倡导减少燃料消耗和温室气体排放量的驾驶方式等问题。

54. 根据最近的评估，**国际空运和海运**的二氧化碳排放总量约占全球温室气体排放量的 4%。然而，这些部门温室气体排放量的增长趋势难以扭转。到 2020 年，这些部门占全球温室气体排放量的比例可能达到 6%至 8%。

55. 根据国际民航组织开展的谈判，占全球商用航空运输流量 93%的国家同意进一步减少航空旅行对气候变化的影响，制定的目标是在 2050 年之前在全球范围内每年将燃油效率提高 2%，还制定了飞机碳排放全球标准。国际民航组织也在审议采纳市场措施和监管措施的可能性。就潜在的监管措施提出的不同备选办法包括：规定飞机起降次数上限；起降时段管理；加强天气预报；碳报告透明化；以及教育和培训方案等。

56. 为了限制和降低航运操作产生的温室气体排放量，国际海事组织制定了一项行动计划，其中包括技术措施(新的航运能效设计指数)和操作措施(经修订的能效操作指标和船只能源管理计划)。国际海事组织也在审议各种市场措施，这些措施可能有利于目前为扼制航运所致温室气体排放所作的努力。

4. 住宅和商用建筑

57. 有关建筑部门缓解措施的讨论主要是在 WS-5 研讨会上进行的。

58. 联合国人类住区规划署(人居署)指出，2007 年，全世界已有 50%的人口生活在城市地区，发展中国家城市人口的比例正在快速增长。在这一背景下，城市活动对气候变化的影响使城市规划和城市设计这一问题越来越重要。此外，城市还面临其他挑战与压力，这一切都要求采取一种全面方针。有良好规划的城市设计可减少运输的需求，尽可能减少城市人口获得基本服务所需的基础设施。

59. 针对与城市规划和城市设计相关不同方面的缓解方针，缔约方为审议提出了一系列活动建议，这些方面涉及建筑部门、城市运输、车辆排放和废料管理等。就每个领域而言，缔约方一致认为，发达国家提供了缓解气候变化的技术解决办

法，但其应用范围不够广泛，不足以产生显著影响。此外，发展中国家需要技术和资金支持，以便在城市规划方面有效实施缓解战略。

60. 为了综合应对所有这些问题，世界各国提出了各种城市层面的倡议，如提出了可持续城市的概念。其他倡议以某些具体领域为重点(如：废料管理或能源消耗)，因为这些领域在特殊情况下或因“政策照旧”而成为城市的棘手问题。

61. 缔约方都同意，建筑部门的机会主要在以下方面：**能效措施**，如可适用于建筑材料，如建筑结构或绝缘材料的能效措施；能源供给系统的节能(地区供暖，分配系统，建筑的混合式供电、供热和制冷系统等)；温度和湿度等**控制装置**、或建筑的自动化系统；以及**高效的照明装置**。缔约方一致认为，目前已经有一些有效的解决办法(通风和废热回收、热泵、高效照明等)，但其市场普及性尚有待提高，尤其是在发展中国家。提升现有技术的努力必须与增加对新技术和解决办法的研发投资相结合。

62. 缔约方还讨论了将一些可再生能源技术用于建筑部门的机会，如太阳能光伏发电技术、利用太阳能热能技术提供热水，以及利用生物质能源发电和用于地区供暖等。

5. 工业

63. 能源密集型工业的缓解行动是一个广泛的话题，涉及许多不同主题(能源效率、燃料转换、电力回收、用于工业的可再生能源、原料或产品变化、材料效率、非二氧化碳温室气体排放、二氧化碳的捕获和储存等)。缔约方在科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目下，在不同场合对这些主题进行了讨论：¹⁸

(a) 在 WS-1、WS-2 和 WS-3 研讨会上的发言介绍了工业能效以及有关钢铁行业等具体部门的资料；

(b) 在 WS-6 研讨会上做了相关发言。

64. 根据国际能源机构的估计，**终端用途能效**(包括工业用途)是在 2030 年之前降低二氧化碳排放量的最主要因素，与基线(参考)情景相比，这一因素可达到替代(450ppm)情景下节能总量的一半以上。此外，能效政策和措施具有缓解潜力，因为它们有利于能源安全，可降低相关能源费用，因此应成为政府能源规划的关键组成部分。

65. 广义而言，可将**能效政策和措施**归纳为三个领域，即**建筑部门**、**运输部门**和**工业能源效率**。以上第 53 段和 61 段概括了缔约方就城市规划方面有关建筑和城市运输系统的能效措施进行的讨论。

¹⁸ 除了科技咨询机构的讨论以外，《巴厘岛行动计划》第 1 段 b(四)也提及部门合作方针和具体部门行动这一相关问题。长期合作行动问题特设工作组于 2008 年 8 月就这一问题举办了研讨会。http://unfccc.int/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/items/4491.php。

66. 工业部门占全球一次能源使用量的 1/3,占全球与能源相关二氧化碳排放量的 2/5。工业能效可从两个相关方面显著减少二氧化碳排放量。一方面,一些缔约方倡议在一些具体的能源密集部门实施措施。根据气专委的资料,这些部门(钢铁、有色金属、化学品和化肥、炼油、水泥、纸浆和造纸)约占大多数国家工业部门能源消耗量的 85%。

67. 另一方面,跨部门的能效措施也有助于进一步显著减少能源消耗,因为据国际能源机构称,工业部门使用的 30%的能源是由非能源密集行业消耗的。这类措施涉及一些普遍装置,如空气压缩系统、照明、水泵和风扇等。

6. 农业

68. 缔约方在科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目下,在不同场合讨论了农业活动框架下的缓解行动:¹⁹

(a) 在 WS-1、WS-2 和 WS-3 研讨会上将农业作为缔约方两个优先事项之一进行了讨论(能源是另一优先事项);

(b) 在 WS-4 研讨会上进行了相关讨论;

(c) WS-8 研讨会上的发言介绍了有关农业部门缓解温室气体排放方针的资料。

69. 农业占全球年度人为温室气体排放总量的 10%至 12%。1990 年至 2005 年,农业部门的排放量约增加了 17%。因全球人口持续增长,粮食需求增加,饮食结构变化,所以预计在今后几十年中这方面的排放量将继续增长。²⁰

70. 农业活动导致大量二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放入大气层。在全球一级,与农业相关的非二氧化碳温室气体排放源主要有土壤(氧化亚氮排放主要来自含氮化肥)、肠内发酵(排放甲烷)、粪肥管理(排放甲烷和氧化亚氮)及水稻种植(排放甲烷)。

71. 缔约方讨论了农业部门的若干缓解备选办法,考虑了该部门的缓解努力与适应行动之间的内在关系。缔约方就**农业管理做法**发表了意见,这些做法旨在减少甲烷排放(例如:耕地、稻田和农用林)及减少二氧化碳排放(例如:严重退化土地的恢复、增加土壤碳和改善植被管理等),还讨论了农业活动生命周期分析以及更有效地使用化肥等方针。

72. 还讨论了缓解**牲畜排放**,主要是缓解反刍动物排放甲烷的备选办法,包括提高饲料转化率、提高生产率和效益,以及减少畜牧业所致废弃物等。注意到一项事实,即因为存在地方监管或牛的品种差异等因素,并非这一领域的所有缓解备选办法都可在国家一级适用。

¹⁹ 除了科技咨询机构的讨论以外,长期合作行动问题特设工作组于 2009 年 4 月就农业部门缓解行动的机遇和挑战举办了会期研讨会。http://unfccc.int/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/items/4815.php。

²⁰ 《气候公约》秘书处于 2008 年 11 月发表了一份技术文件,介绍农业部门缓解工作的挑战和机遇(FCCC/TP/2008/8),该文件包括有关这一问题的详细资料。

73. 还讨论了生产生物能源的备选办法，如利用沼气池处理农作物残留物等。

74. 缔约方就农业部门实施缓解行动的挑战与障碍发表了意见，这些挑战和障碍包括缺乏用于开发和转化无害环境技术的资金资源。²¹ 方框 5 中来自中国的资料介绍了该国就缓解农业造成的温室气体排放采取的不同举措。

方框 5

中国促进农村发展、缓解温室气体排放的努力

中国约有 70% 的人口生活的农村地区。1994 年，中国的温室气体排放总量中有 17% 来自农业部门。2004 年，中国的水稻种植面积占全球的 19%，中国占全球氮肥使用量的 30%，占全球生猪存栏量的 50%。

中国政府采取了若干举措，改善农民的生活水准，其中一些举措致力于减少农业导致的温室气体排放量，这些举措包括：

(a) 建设沼气池：截至 2005 年底，已建设 1,700 万个沼气池，供该国 10% 的农村人口使用；

(b) 精确施肥方案：自 2005 年以来，已对 5,000 万农民进行了培训，旨在提高化肥使用效率，减少农业导致的氧化亚氮排放；

(c) 进行保护性耕作，旨在提高土地生产率，降低无效管理导致的碳储存损失。

中国政府认为以下方面至关重要：继续努力运用先进的生产技术；增加碳汇；大范围使用农作物残留物生产生物能源；利用清洁发展机制项目等市场机制支持沼气池的建设。

7. 林业

75. 有关林业部门缓解措施的讨论主要是在 WS-4 研讨会上进行的。²²

²¹ 在以上第 19 条脚注中提到的长期合作行动问题特设工作组举办的会期研讨会上，缔约方还讨论了农业部门在落实缓解行动方面面临的挑战和障碍。缔约方将挑战与障碍归为以下几类：(a) 科学/技术(例如：技术的成本高，可用性低，排放预测的高度不确定性)；(b) 社会(例如：增加粮食产量的需求)；(c) 环境(例如：因为土地使用方面的变化导致碳储存的损失)；(d) 经济(例如：市场失灵、竞争扭曲)；(e) 跨领域(例如：加强国际合作的需求)。有关农业部门缓解行动的机遇和挑战的技术文件(FCCC/TP/2008/8)提供了资料，说明与不同类型的牲畜和农作物相关的挑战与障碍。

²² 除了科技咨询机构的讨论以外，长期合作行动问题特设工作组还举办了会期研讨会，讨论减少发展中国家毁林和森林退化所致排放量方面问题的政策方针和积极鼓励办法；以及发展中国家养护、可持续管理森林和加强森林碳储存的作用。<http://unfccc.int/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/items/4480.php>

76. 缔约方一致认为，林业部门对国民经济和地方经济的贡献至关重要，尤其是在发展中国家。森林生态系统在环境方面发挥着独特的作用，因为二氧化碳的排放和清除是通过这些系统进行的。此外，通过保护森林开展的固碳活动可带来多重效益，包括改善水源质量、降低生物多样性损失的风险、控制洪水、应对土地退化和荒漠化等。方框 6 介绍了第四次评估报告中有关林业部门的关键数据。

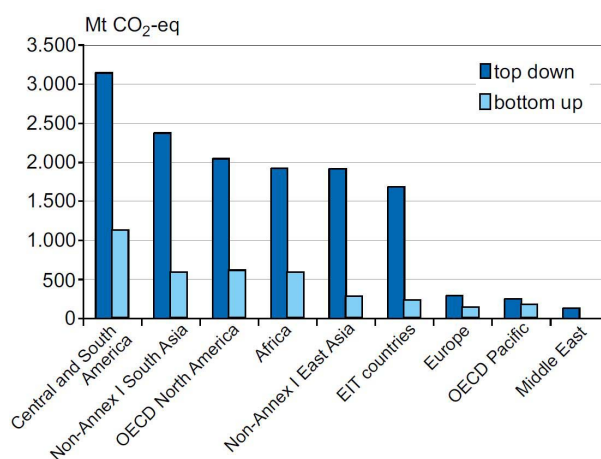
方框 6

政府间气候变化专门委员会提供的有关林业部门的数据

根据政府间气候变化专门委员会第四次评估报告，全球森林覆盖面积占全球土地面积的 30%。2000 至 2005 年期间，森林净损失率为 730 万公顷/年，南美洲、非洲和东南亚的情况最为严重。

鉴于森林系统的复杂性以及收集准确数据方面存在的困难，不同模型对森林部门缓解潜力的预测可能大相径庭。以下数据显示了自上而下和自下而上的缓解潜力分析模型对各区域得出的不同结果。

自上而下的全球模型和区域模型对 2030 年森林部门经济缓解潜力的分析结果比较



资料来源：政府间气候变化专门委员会第四次评估报告。

注释：比较中使用的碳价格：每吨二氧化碳当量 < 100 美元。

缩略语：EIT = 转型期经济体；OECD = 经济合作与发展组织。

77. 缔约方讨论了森林部门减少源排放及/或增加碳清除的备选办法，可将这些备选办法归纳为四个大类：

- (a) 保持或增加森林面积；
- (b) 保持或提高林地本身碳密度；
- (c) 保持或提高地表碳密度；
- (d) 增加异地木材产品碳储存，促进发展替代产品和燃料。

78. 许多缔约方认为，可通过以避免排放为目标的缓解行动实现最大的短期收益(减少毁林或退化，防火，减少火耕等)，而最大的长期可持续缓解收益可通过旨在保持或增加森林碳储存的可持续森林管理战略实现。

79. 缔约方讨论了森林部门可采取的缓解行动，认为一些备选办法较为重要。广泛认为对森林的可持续管理是一个关键领域(包括加强再造林和植树造林以及减少毁林)。其他关键问题包括：泥炭地的恢复和保护、控制林火以增加土壤碳；发展在保护中控制温室气体排放源/汇的技术；以及有效的陆地生态系统管理等。

8. 废料管理

80. 缔约方在科技咨询机构关于缓解所涉科学、技术和社会经济问题议程项目下，在 WS-2、WS-3、WS-5 和 WS-8 研讨会等多个场合的发言中讨论了废料管理部门的问题。

81. 废料管理被视为一项关键问题，这是因为城市人口快速增长(尤其是在发展中国家)，以及人均废料数量增加，为实施综合废料管理政策(回收、有利于环境的管理及废料处理、利用内陆水道运输废料等)奠定了基础。方框 7 归纳了在 WS-5 研讨会上介绍的一项案例研究提供的关键信息。

9. 非二氧化碳排放

82. 缔约方在科技咨询机构有关缓解所涉科学、技术和社会经济问题的议程项目下，在不同研讨会上讨论了针对非二氧化碳气体的缓解行动：

(a) WS-1、WS-2 和 WS-3 研讨会上的发言着重讨论了农业活动和废料管理问题；

(b) WS-8 研讨会。

83. 自前工业化时代至今，人为排放的非二氧化碳气体一直是温室效应加剧的主要因素。气专委在第四次评估报告中指出，按照二氧化碳当量计算，这类气体占全球温室气体排放总量的比例 2004 年达到 23.3%(见图 3)。

84. 人为的甲烷排放来自各种排放源，包括：矿物燃料；废料管理(燃烧、垃圾填埋和废水处理)；农业生产方式(种植稻米、粪肥管理和肠内发酵)；以及生物能源(生物质燃烧和生物燃料的燃烧)。

方框 7

里尔的废料管理经验

1998 年，里尔市(110 万人口)的生活垃圾焚烧炉发生严重问题。三架焚烧炉因倾弃大量二恶英，被勒令停工。在架设效率更高的新焚烧炉并开始运营之前，必须找到解决问题的办法。

里尔港建议城市社区利用水道运输，将部分生活垃圾运到该地区的垃圾填埋场。这一系统于 1999 年 6 月投入运营。垃圾被装入 20 个顶部开放的集装箱，装上驳船后通过水道运至垃圾填埋场。1999 年 6 月至 2002 年 12 月期间，共使用驳船运送了 55,400 多个集装箱。即使在 2002 年 12 月新的焚化炉投入充分运营之后，仍继续使用这一系统运送部分垃圾(2003 年至 2006 年期间运送 25,000 个集装箱)。

这一做法使城市社区发现，可利用水道运输大宗垃圾。出现新的情况后，已在运河沿线和港口地区建造了处理工厂，以便使用无害环境的运输方式。2007 年有两个工厂投入使用，每年可利用水道输送 20 多万吨垃圾。

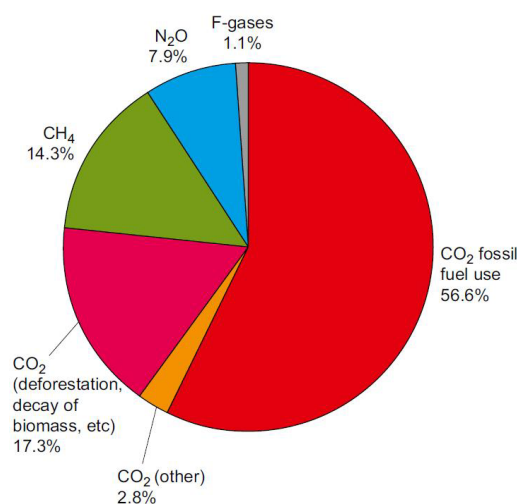
2003 年，里尔港推出了一个类似系统，用于运输可回收玻璃，进而生产新的玻璃。自 2003 年 7 月以来，已利用驳船运送了 13,000 集装箱的玻璃。

这些实例表明，内陆港可成为城市发展政策，尤其是垃圾运输这一重要问题方面有效、可靠的伙伴。

85. 就氧化亚氮排放而言，必须考虑以下排放源：农业(含氮化肥和粪肥管理)；工业；机动车辆的排放；海运舱燃料产生的排放；以及废料管理。

图 3

2004 年全球人为温室气体排放



资料来源：政府间气候变化专门委员会第四次评估报告。

缩略语：F-gases = 氟化气体。

86. “氟化气体”指的是某些化学物质，包括氢氟碳化物、全氟碳化物和六氟化硫。这些物质来自各种工业排放源，具有各种终端用途。《蒙特利尔议定书》规定淘汰消耗臭氧层物质，作为这种物质的替代物质，氢氟碳化物的使用目前急剧增加。方框 8 概括了在《蒙特利尔议定书》之下这一问题当前的状态。

方框 8

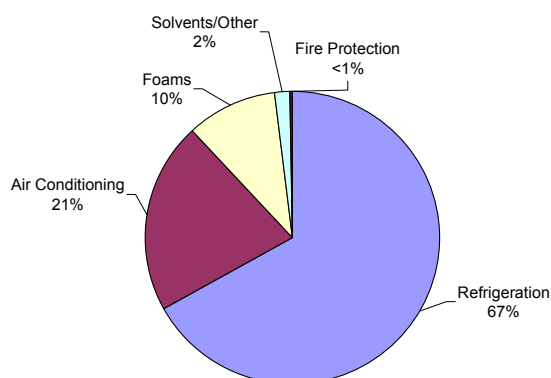
根据《蒙特利尔议定书》淘汰氯氟烃、增加氢氟碳化物使用的情况

1992 年的《蒙特利尔议定书》规定了淘汰氯氟烃的时间表。然而，氯氟烃的消耗量仍然高于预计水平，尤其是在发展中国家。

有鉴于此，《蒙特利尔议定书》的缔约方于 2007 年决定制定一项新的、更为严格的淘汰时间表，要求发达国家加快速度，逐渐停止氯氟烃的消耗。新的时间表还对发展中国家逐步降低消耗量作了规定，而过去对发展中国家的要求仅仅是于 2016 年冻结消耗量，于 2040 年停止使用氯氟烃。

加快实施对氯氟烃的控制措施要求提供可用的替代物质，包括全氟碳化物和氢氟碳化物，这两类氟化气体已被纳入《气候公约》和《京都议定书》。

为了从氯氟烃消耗的数量角度确定每个部门的相关重要程度，以下数据显示 2007 年通过新的淘汰时间表之前各部门消耗氯氟烃的情况。



资料来源：技术和经济评估小组。2007 年。工作组有关氯氟烃问题以及早期淘汰氯氟烃和其他实际措施带来的减排收益的报告。

以上数据显示，目前对全氟碳化物使用增加的关注集中在三个主要部门：制冷、空调和泡沫。目前发展中国家这些部门氯氟烃的使用量超过了工业化国家历史上使用氯氟烃最高峰时的用量，而且氯氟烃的使用量还在增加。这说明，如果全氟碳化物成为氯氟烃的主要替代品，将会出现对全氟碳化物的大量需求。

不同研究显示，如果不在国际层面采取行动，对这些部门的全氟碳化物消耗量进行控制，则随着时间的推移，全氟碳化物对全球变暖的影响将随着温室气体排放总量的增长而显著增加。

87. 鉴于存在各种气体和排放源，许多缔约方认为，缓解政策与措施的实施必须遵循部门性的方针。以上第 70 段详细指出，非二氧化碳气体占农业所致温室气体排放相当大的比例，有一些针对这类气体的缓解行动。致力于减少矿物燃料对全球温室气体排放影响的技术也有助于解决甲烷问题，而随着对空气污染的控制，来自工业的氧化亚氮排放已有所减少。在氟化气体方面，《气候公约》秘书处和臭氧秘书处都在探讨前进的方式，以便限制全氟碳化物使用量的增加，如果消耗臭氧层物质的其他替代物质存在较高全球升温潜能值，也必须限制这些替代物质使用量的增加。

三. 总结

88. 科技咨询机构在第二十八届会议上表示，该机构迄今为止在缓解气候变化所涉科学、技术和社会经济问题这一议程项目下所做的工作，包括在届会期间举行的研讨会，促进了缔约方与实践者之间积极和有益地交流信息和意见。

89. 缔约方在第一个工作阶段(查明制定框架问题并就此分享资料)利用三次会期研讨会讨论了一系列跨部门问题，考虑了不同的国情。

90. 在这一阶段举行的研讨会致力于就缓解所涉科学、技术和社会经济问题提供一个全面的概观，以及介绍各种不同的观点。各次研讨会讨论了缔约方在提交的相关材料中提出的问题和优先事项。从部门角度来看，能源部门吸引了最多关注，然后是农业部门，该部门越来越重视技术合作，尤其是影响和阻碍技术开发、运用和推广的因素。

91. 缔约方在第一个工作阶段结束时就吸取的教益发表了意见，这些教益可归纳为两个主题领域：**融合**(将缓解纳入可持续发展的主流)；以及**技术合作**。缔约方查明了这两个领域的关键问题以及面临的挑战和障碍。

92. 缔约方还对今后工作的建议发表了意见，这些建议可归纳为四个主题领域：**缓解规划、措施和行动**；**融合**(将缓解纳入可持续发展的主流)；**具体部门的缓解所涉科学、技术和社会经济问题**；以及**技术合作**。缔约方表示有兴趣对某些议题和部门进行单独探讨，商定以会期研讨会作为在第二个工作阶段进行集中讨论的方式。

93. 在第二个工作阶段开展的工作(共享某些具体部门的资料)促进了对具体部门缓解备选办法的收益及局限性的了解。举办了五次会期研讨会，其中几次重点讨论了第四次评估报告中明确的具体部门(例如：农业部门、林业部门和能源供给部门)，研讨会中有关更广泛主题的发言讨论了其他部门的问题(例如：工业、废料管理、住宅和商用建筑、运输及其基础设施等)。最后一次研讨会重点讨论来自各种农业和工业排放源的非二氧化碳排放。

94. 缔约方在科技咨询机构第三十二届会议上讨论了就此议程项目开展工作的各项建议，考虑了科技咨询机构的机会，可利用这些机会支持在《巴厘岛行动计

划》之下就缓解开展的工作和谈判，以及科技咨询机构继续就缓解所涉科学、技术和社会经济问题开展工作。上述建议针对以下主题领域和活动：避免危险的气候变化的缓解情景；具体部门(例如：农业、能源供给和使用)的缓解所涉科学、技术和社会经济问题；近期缓解行动(例如：短期有效的气候作用力媒介)；实现工业化、城市化和现代化所需的碳空间；以及促进共享和传播资料。缔约方还发表意见，讨论了今后可能的工作方式，包括编写技术文件、举办研讨会、针对具体问题制定工作方案等。
