

卡内基气候治理倡议 (2016-2023)

《影响与学习》报告
2023 年 11 月



该版本定稿于 2023 年 11 月，在 2023 年 10 月的版本上稍做编辑。该报告提供中文，英文，法文和西班牙文版本。

发布信息

本报告经知识共享(Creative Commons)CC BY-NC-SA（署名-非商业性使用-相同方式共享）协议许可。若出于教育宣传或非营利目的，能够以任何形式转载本报告的全部或部分内容，但必须注明出处或正确引用原文。



建议引用方式

C2G (2023). 卡内基气候治理倡议 (2016-2023)：影响与学习。纽约。

目录

缩写	2
主席撰序	4
执行总监导读	6
实施倡议	10
1. 使命	12
2. 资助机构和实施团队	14
3. 实施方法	17
4. 参与的利益相关方	22
5. 实施时间表：二氧化碳移除 (CDR)	24
6. 实施时间表：人工干预太阳辐射 (SRM)	26
7. 实施数量	28
实施洞察	30
8. 实施洞察：促进更具包容性的参与	32
9. 实施洞察：促进知识开发	35
10. 实施洞察：促进对有争议主题的中立学习	38
11. 实施洞察：与政府合作	41
12. 实施洞察：与政府间进程合作	44
13. 实施洞察：推动世界各地区的参与	46
14. 实施洞察：促进在线学习	48
15. 实施洞察：独立评估见解	50
心得体会	52
16. 心得体会：通过知识产品促进学习	54
17. 心得体会：与拉丁美洲和加勒比 (LAC) 和欧洲区域的参与者合作	57
18. 心得体会：与联合国秘书长执行办公厅合作	60
19. 心得体会：与联合国环境规划署合作	61
20. 心得体会：在第四届联合国环境大会 (UNEA) 上促进治理	63
21. 心得体会：全球气候过冲风险治理委员会	66
22. 心得体会：推动国际慈善活动	68
23. 心得体会：推动青年参与	70
24. 接下来怎么做？	72

缩略词

AOSIS	小岛屿国家联盟
AR6	IPCC 第六次评估报告
CCEIA	卡内基国际事务伦理学理事会
C2G	卡内基气候治理倡议
C2G2	卡内基气候地球工程治理倡议
CBD	《生物多样性公约》
CCDA	非洲气候变化与发展大会
CDR	二氧化碳移除
CO ²	二氧化碳
CSO	民间社会组织
DAC	直接空气捕获
ECLAC	联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会
ESCAP	联合国亚洲及太平洋经济社会委员会
EU	欧盟
EC	欧盟委员会
G77	七十七国集团
Gt	10 亿吨
GESAMP	海洋污染科学问题联合专家组
GESDA	日内瓦科学与外交预测基金会
HLAB	联合国有效多边主义高级别咨询委员会
IAI	美洲国家间全球变化研究所
IATT	联合国科技创新机构间工作组
IGO	政府间组织
IRGC	国际风险治理中心
IPCC	政府间气候变化专门委员会
LAC	拉丁美洲和加勒比地区
LDC	最不发达国家
NASEM	美国国家科学、工程和医学研究院
NGO	非政府组织

NOAA	美国国家海洋和大气管理局
SAI	平流层气溶胶注入
SBSTTA	科学、技术和工艺咨询附属机构
SDGs	可持续发展目标
SCoPeX	平流层受控扰动实验
SR15	IPCC《全球升温 1.5°C 特别报告》
SRM	人工干预太阳辐射
UN	联合国
UNECA	联合国非洲经济委员会
UNEP	联合国环境规划署
UNEA	联合国环境大会
UNESCO	联合国教育、科学及文化组织
UNFCCC	《联合国气候变化框架公约》
UNGA	联合国大会
UNHRC	联合国人权理事会
VKRF	V. Kann Rasmussen 基金会
WCRP	世界气候研究计划

主席撰序

2016 年 3 月，V. Kann Rasmussen 基金会的 Irene Krarup 联系了我，询问卡内基国际事务伦理学理事会（以下简称“卡内基理事会”）是否愿意与该基金会就地球工程治理相关问题进行合作，地球工程也被称为影响气候的技术。鉴于将全球升温幅度限制在《巴黎协定》提出的 2℃ 目标以下的可能性很低，地球工程这一方案似乎很可能会从一种科幻小说对未来的猜测变成真正的政策议题。

由于人们对地球工程的了解相对较少，也没有建立起相应的治理体系，当时应该有人站出来，按照一定的程序，开始制定气候工程治理原则和法律框架。

事实证明，卡内基理事会是开启这一新事业的完美起点。在过去的一百多年里，理事会一直致力于探索并解决全球治理问题，强调必须以共同价值观和共同利益为基础，积极建立国际合作。我们理事会是一个无党派的独立组织，广泛吸纳跨专业、跨学科和民间社会的专家，共同推进符合公众利益的新思想。

从一开始，卡内基气候治理倡议 (C2G) 就明确将伦理与治理联系起来。我们的前提是，对影响气候的新技术的规则、规范或标准的制定和潜在应用必须立足于伦理原则。这些原则应被充分理解、广泛讨论并作为国际合作的基础得到普遍认同。

随着该项目的结束，令人欣慰的是，UNESCO 世界科学知识与技术伦理委员会在气候工程伦理方面的工作取得了进展，积极响应了 UNESCO 早些时候通过的《气候变化伦理原则宣言》。

这些工作为开展积极的、建设性的全球对话奠定了基础，而这种对话最终将规范对影响气候的技术的使用，例如人工干预太阳辐射 (SRM) 和二氧化碳移除 (CDR)，这些技术一直是 C2G 的工作重点。

除了一系列开创性的全球治理工作外，C2G 还为卡内基理事会如何推进工作树立了基准。C2G 以目标为驱动，以结果为导向，开展了有时限的倡导，将对影响气候的技术的治理列入各国政府、世界机构和联合国等国际组织的议程。

如本报告所述，C2G 通过以下方式完成了重大目标：

- 发挥思想领导力，直接推进国际议程。
- 创建一个由知识渊博、积极热情的参与者组成的全球多元化社区。
- 为专家和普通受众提供中立、有据可依的教育资源。
- 为青年气候领袖赋权，让代表性和话语权不足、受气候影响的社区能够发出自己的声音并得到重视。
- 为未来建立一个不可替代的平台和知识库。

简而言之，C2G 树立起一个典范，展示了如何让这些想法在政策领域中发挥作用、如何促进对话以及如何在追求长期目标时保持耐心和坚持不懈。

我衷心希望能够以 C2G 为楷模，创建新的倡议。世界面临着许多全球规模的治理危机，类似的方法在解决这些危机上将发挥重要作用。

如果没有 Janos Pasztor 的非凡领导才能和该倡议工作人员的辛苦付出，C2G 将无法实现任何成就。我要感谢所有人付出的不懈努力，还要向支持 C2G 成功完成这项工作的许多资助机构表示感谢。他们的工作激励了我们所有人。

Joel H. Rosenthal

卡内基国际事务伦理学理事会主席

执行总监导读

随着气候变化对人类和全球生态系统的未来构成越来越大的威胁，开展有效的国际合作和治理从未像现在这般重要。当务之急仍是迅速大幅削减全球温室气体排放，以缓解气候变化的根源，避免造成进一步的灾难性破坏。

2016年5月，就在具有历史意义的气候变化协定《巴黎协定》在纽约联合国大会上开放签署的几周后，V. Kann Rasmussen 基金会执行主任 Irene Krarup 向我提出了一个有趣的建议，希望我能围绕地球工程缺乏国际治理的问题成立并领导一个倡议。发生这一切的背景是全球的科学和减缓工作的评估让人们清楚地认识到，将升温幅度限制在 1.5°C 的窗口正在迅速关闭。暂时超过这一目标的可能性取决于《巴黎协定》将以多大的力度加速全球目前优先开展的减排行动并找出从大气中移除过量二氧化碳的方案。到7月份，我开始全身心投入到这项新任务中，到2016年11月《巴黎协定》生效时，我们的团队已有三名同事。卡内基气候地球工程治理(C2G2)倡议于2017年2月17日在纽约正式启动。

我首先招募了联合国秘书长气候变化团队的前同事们。之前一年在时任联合国秘书长潘基文的带领下，我负责这个小组并担任气候变化助理秘书长。后来，我们又招募了其他成员，他们来自不同的背景，有着不同的经历。

在资助者的支持下，我们在制定工作计划上有了更大的灵活性，再加上这个虽小但很敬业的团队，我们开始展开工作，推进政府间组织、各国政府和非国家行为体的相关行动，旨在填补可能影响气候的新兴技术在治理方面的缺口，这些新兴技术包括大规模二氧化碳移除(CDR)和人工干预太阳辐射(SRM)。

这项工作既需要掌握专业的知识和具备深入的理解，又要对伦理问题有准确的判断，对外交技巧的要求也非常高。人们普遍不太了解治理或地球工程指的是什么，地球工程这个话题在当时（现在依然）很具有争议。我们很快发现，这个话题容易引发极端观点，充斥着错误和虚假信息，所有这些都需要谨慎处理。要澄清我们提出的“治理”一词的含义，对我们来说是一个长期挑战。有人认为它仅仅是政府制定的规章制度。

我们借鉴了政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 使用的更广泛的定义，即公私领域的行为体为实现社会目标而进行交流所采用的全部结构、过程和行动。但对于“治理”的不同定义和解读所带来的挑战依然存在。

由于“地球工程”一词具有多重含义和不同的解读，概念比较模糊，我们在2019年将倡议更名为“卡内基气候治理倡议”(CG2)。在是否应该使用这些技术的问题上，我们始终持中立态度，并使用可靠、高质量的证据支持我们的观点，这很快成为我们获得主要对话者信任的方法的基础。在这种背景下，对我们所说和所写的一切保持中立是一种挑战。

在工作中，我们采用了催化法——有时公开参与，有时则默默地在幕后鼓励其他人自己主动去了解并解决这些问题，从而确保可持续的成果。我们对一项有时限的倡议的公开承诺帮助我们与对话者之间建立了更牢固的信任，消除了他们对C2G的目标和意图的疑虑。

基于我们几十年来参与具有挑战性的议题全球谈判所积累的经验，对中立性和包容性的承诺也使我们能够创建一个更广泛的平台，鼓励并支持范围更广、观点更多样化（有时甚至相互冲突）的行为体参与进来。

要想引起事务繁忙的领导人、外交官和政策制定者的注意，解释对尚不存在且在政治上存在争议的技术进行全面治理的必要性，这需要相当大的毅力和努力。再加上前所未有的全球疫情、俄乌冲突以及（去）全球化和地缘政治问题带来的日益严峻的挑战，这些形成了重重阻碍，任何人能够参与我们的行动都是一个奇迹。

但他们确实参与进来了。在七年的工作时间里，我们与来自超过75个政府、61个政府间组织和行为体以及250个非国家组织和行为体的代表在国际范围内进行了面对面和在线交流，我们完成了让他们对CDR和SRM相关治理问题引起关注的使命。

如今，随着越来越多的国际治理活动陆续展开，IPCC的历次报告都明确指出了CDR的必要性，《巴黎协定》也含蓄地承认了这一点。CDR现在正在吸引全球的极大关注和越来越多的公私投资。其中包括关于CDR类型定义的理解和对话；它们在减排方面的作用和目的；推动公众参与；改善审计和透明度；以及国际和国家规则应如何将这些问题纳入治理范围。

2017 年，一些人不愿意与我们谈论填补 CDR 治理缺口的必要性，即便愿意，对话也不会有下文。SRM 也是如此。在我们开始谈论如何应对 SRM 时，国际政策制定者基本上对其一无所知，或者认为这充其量只是一个边缘性的概念。而现在，它已经获得了高度关注，并被提上国际议程，联合国、华盛顿、布鲁塞尔、墨西哥等诸多国家和组织都在呼吁加强了解和治理。

当然，这些进展在多大程度上可以直接或间接归功于 C2G 的努力，这一点我们很难确定。对 C2G 工作的独立评估分析了这个问题（见第 50 页的“实施洞察：独立评估见解”）。在某些情况下，未来几年都看不到我们的工作成果所产生的影响。但是，许多与 C2G 合作过、对我们进行过评估或观察过我们工作的人对我们工作的重要性和效果给予了高度评价。为慎重起见，我们不能分享所有关于我们所产生影响的传闻证据。但我想大部分人会同意，如果没有 C2G 过去七年所做的工作，情况肯定会大不相同。

这份报告不仅记录了我们所做的工作，以及可能产生的影响的一些见解，还为我们提供了一个机会，让我们可以分享我们在这一过程中学到的知识。我希望，随着其他人开始着手探讨有关这些和其他具有全球意义的新兴技术在治理上存在缺口的问题，这些知识在现在和未来都能发挥出重要作用。

我和我们团队很高兴有机会来完成这项具有挑战性的任务，感谢资助机构所展现出的远见卓识和对我们的信任，使我们能够及时开展这项重要工作。我们还要感谢来自各国政府、联合国以及全球其他机构的对话者愿意就这一具有挑战性的话题与我们面对面讨论、倾听各方想法、学习相关知识并与我们共解难题。

在过去的七年里，我们一直在努力让国际社会注意到围绕 CDR 和 SRM 实施更全面治理的必要性。随着这两项技术已被列入国际议程，国际社会和政府现在要更清楚地知道，如果不能集各方之力，及时地实施变革性减缓措施，会产生什么后果，并最终决定是否、何时以及如何研究、开发或使用这些影响气候的技术。接下来会发生什么，取决于他们的现在行动。

Janos Pasztor

卡内基气候治理倡议 (C2G) 执行主任

倡议实施成果

下文概述了 C2G 的使命和方法、参与的资助机构和实施团队、参与的利益相关方，以及何时交付哪些成果。



1. 使命



© AFP / Ed Jones

在具有里程碑意义的气候变化协定《巴黎协定》签署不到一年后，人们越来越担心，如果不加速采取国际行动，仅靠温室气体减排可能无法将全球平均升温幅度控制在 $1.5\text{-}2^\circ \text{C}$ 。

人们曾将通过有意的大规模干预气候系统来解决这一目标过冲问题的做法视为边缘想法。这种干预通常被统称为“地球工程”。由于担心由于不足的气候行动控制变暖的窗口正在迅速关闭，新研究的开展，民间社会运动逐步兴起，这种干预重新引起了人们的关注。提出的干预技术即所谓的“地球工程”的不同干预措施分为两大类，目标不同，治理方法也不同。

第一类是二氧化碳移除(CDR)，旨在从大气中移除过量的二氧化碳并持久封存，从而减少导致全球变暖的根源。作为《巴黎协定》实施机制的科学依据，IPCC第五次评估报告明确指出，实现《巴黎协定》升温控制目标的路径需要借助CDR这项技术才能在本世纪中叶达到净零排放，并在本世纪下半叶实现全球净移除(净负排放)。第二类是人工干预太阳辐射(SRM)，旨在减少到达地球表面的太阳辐射量，从而减少全球变暖的影响。这种新兴技术已经引起IPCC和联合国其他机构的部分关注，但没有得到全面的关注。

随着人们越来越关注可能被提议用于大规模干预的潜在技术CDR和SRM，缺乏针对这两类技术全面的国际治理开始引起一些观察员的担忧。

为了解决这些担忧，卡内基气候地球工程治理(C2G2)倡议的概念开始形成，随后于2017年2月正式启动。C2G2倡议由V. Kann Rasmussen基金会(VKRF)发起和资助，并由总部位于纽约的卡内基国际事务伦理学委员会承办。该倡议的使命是针对影响气候的新兴技术，促进有效治理体系的建立。

2. 资助机构和实施团队

资助机构



团队成员¹

- **Miranda Böttcher**, 研究助理 (2017-2018)
- **Thomas Busch**, 资源开发顾问 (2020-2023)
- **Rebecca Chamblee**, 项目助理 (2022-2023)
- **Nigel DeCoopman**, 项目与财务助理 (2019-2023)
- **Nicholas Harrison**, 知识管理总监 (2019-2023); 高级项目经理 (2017-2019)
- **Alia Hassan**, 政府与政府间组织外联专员 (2019-2023)

¹ 团队成员并非都是全职的，也并非在所示年份内全程参与工作。

- Tim Kruger, 科学顾问助理 (2017-2018)
- Natalie LaVan, 项目经理 (2017)
- Dao Nguyen, 生物多样性首席顾问 (2017-2018)
- Valérie Novarina, 执行总监私人助理 (2016-2023)
- Celine Novenario, 传播专员 (2019-2021)
- Anita Nzeb, 知识管理与传播专员 (2022-2023); 知识管理专员 (2019-2022)
- Janos Pasztor, 执行总监 (2016-2023)
- Paul Rouse, 科学顾问 (2019-2021)
- Natalia Rubiano, 外联专员 (2018-2019)
- Cynthia Scharf, 高级战略主管 (2016-2023)
- Kai-Uwe Barani Schmidt, 政府事务副执行主任 (2023) ; 项目高级主 (2016-2023)
- Michael Thompson, 高级外联顾问(2021-2022); 高级外联经理(2017-2021)
- Mark Turner, 高级传播顾问 (2022-2023) ; 传播主管 (2017-2022)
- 郑琦, 政府与政府间组织外联专员 (2018-2023)

咨询小组成员

C2G 咨询小组由涵盖不同部门和国家的知名国际专家组成，经过谨慎挑选，负责提供独立的战略指导，以确保该倡议的工作有充分的信息依据、高效且具有较大的影响力。成员以个人身份参加，不代表任何特定组织或机构。该团队不是一个决策机构，因此成员对 C2G 的工作不会产生直接或应负责任的影响。

- Neth Daño (菲律宾) , ETC Group 联合执行主任 (2017-2019)
- Maria Ivanova (美国 / 保加利亚) , 约翰 - 威廉 - 麦考马克政策与全球研究生院全球治理副教授; 治理与可持续发展中心主任 (2018-2023)

- 潘家华（中国），中国社会科学院城市与环境研究所所长（2020-2023）
- Ronald Jumeau (坦桑尼亚、塞舌尔)，常驻联合国代表兼气候变化大使（2017-2019）
- David Keith (加拿大 / 美国 / 英国)，哈佛大学应用物理学教授和公共政策学教授（2017-2023）
- Thelma Krug (巴西)，政府间气候变化专门委员会副主席（2017-2023）
- Amy Luers (美国)，微软可持续性科学全球负责人（2019-2023）
- Alessandra Orofino (巴西)，Meu Rio 执行主任兼联合创始人（2017-2018）
- Manuel Pulgar-Vidal (秘鲁)，世界自然基金会全球气候与能源负责人（2017-2023）
- Jairam Ramesh (印度)，国会议员（2017-2023）
- Steve Rayner (英国)，牛津大学詹姆斯 - 马丁科学与文明研究所教授（2017-2020）²
- Ambuj Sagar (印度)，印度理工学院（德里）人文和社会科学系 Vipula 和 Mahesh Chaturvedi 政策研究教授；公共政策学院院长（2018-2023）
- Youba Sokona (马里)，南部中心 (South Centre) 可持续发展特别顾问（2017-2023）；IPCC 副主席（2017-2023）
- Elizabeth Thompson (巴巴多斯)，负责气候变化、小岛屿发展中国家和海洋法的特命全权大使（2019-2023）

C2G 团队向卡内基国际事务伦理学委员会团队全体成员为该倡议的实施提供大力支持表示感谢。

2： 2020 年逝世。

3. 实施方法



该倡议采用的方法基于对问题性质的多重假设，这些假设为我们制定旨在解决问题的变革性理论提供了依据。

在该倡议提出之前，学术界已经就可以影响气候的新兴技术及其治理问题进行了讨论，但在政治决策者中的讨论仅限于一定的范围，而全面的国际治理要么薄弱，要么缺失。C2G 认识到，国际范围内的决策者大多对此缺乏了解，掌握的信息不足，因此当他们乃至整个社会在未来必须就这些新兴技术做出决策时，面对艰难选择会难以定夺。该团队还认为，以充分的信息为依据、及时且谨慎的决策对于有效治理此类技术至关重要。

C2G 的指导性假设

• **时机已到：**考虑到气候变化带来的风险日益加剧，以及影响气候的技术开始出现，讨论技术治理的最好时机就是现在。拖延或不展开这类讨论的风险要远远大于以深思熟虑、充分了解、包容和透明的方式探索这些技术涉及的诸多治理问题。

• **多方参与：**没有一家全球机构能够从各个层面去解决有关这些技术的治理问题。在一个多极世界中，有效的治理取决于从全球到地方的多个行为体、进程和机构的参与。考虑到这些技术对全人类的影响，让拥有广泛国际成员的政府间进程参与进来也很重要。

• **加强了解：**目前，世界对其中很多技术的风险、意外后果和潜在益处，以及治理挑战和机会都还不够了解，因此无法决定是接受还是拒绝这些技术。受到规范管理的研究可能有助于回答这些问题。同时，相关国际协定要求在某些条件得到满足之前不要部署人工干预太阳辐射 (SRM)，这将降低风险，减轻人们对仓促、单方面、不规范行动的担忧，同时允许进行必要的研究。

• **社会各界广泛参与：**正如气候行动一样，为这些技术的治理提供政治动力需要采取跨部门、自上而下和自下而上的方法。一方面，需要有影响力的政府参与进来，在全球层面引领外交努力。同时，社会各界的广泛参与也必不可少，这样才能确保采取包容性的治理行动。

战略

基于对问题的理解和一些指导性假设（参见“C2G 指导性假设”方框部分），该团队制定出了解决问题的战略。该战略旨在：

• **提高认识并支持学习：**决策者及其顾问和其他关键行为体应更好地了解新方法及其潜在风险和益处等影响，以及为什么需要治理。

• **集思广益、开展合作：**不同行为体走到一起，共同讨论并就治理问题达成共识，找到有效的协作式治理方法。

• **促进决策：**在国家、联合国和其他政府间进程中，政府要做出填补关键治理缺口的决策。

该战略将针对国际、区域和国家各级政府和非国家组织的决策者及其顾问。优先与可以促进更广泛的社会治理讨论的行为体合作，包括政府间组织和进程、国家政府和其他非国家行为体。

C2G 的实施原则

- **中立性：** C2G 对影响气候的技术或干预措施的潜在使用与否遵循中立原则，但认为有效治理是必不可少的。
- **治理的必要性：** 治理包括来自社会各界的对话者参与多个进程，讨论、学习、分享知识，并在多个层面上做出决策。
- **国际法规则：** C2G 坚持在诸多方面紧急采取气候行动的必要性，包括执行现有的多边协议。
- **广泛的风险管理方法：** C2G 鼓励在预防原则的指导下，就潜在益处、风险、权衡和协同效应展开有据可依的讨论。
- **准备：** 为了人类的未来，全社会眼下需要做出艰难的决定。

目标

该方法侧重于实现三个优先目标：

1. 促进国际协定的达成，避免在 (i) 充分了解风险和潜在益处以前做出决策，以及 (ii) 就国际治理框架达成共识之前部署 SRM 技术；
2. 支持研究治理的发展，特别是针对 SRM 方面。这可能包括行为准则；测试标准；以及公众参与。
3. 鼓励在适当的地方、国家和全球层面讨论 CDR 技术的治理问题。

活动

为了实现这些目标，该团队根据上述战略和原则，开展四组主要活动：

- 面向社会各界组织交流宣传会、网络研讨会和会议，重点关注多边和政府决策者。
- 制作全面可观的信息资料，阐明关于这些技术的主要风险、问题和关切，以及潜在益处。
- 积极与各国政府、联合国系统、民间社会、宗教界、国防与安全部门以及私营部门的主要行为体进行接触，支持开展与治理有关的讨论和活动。
- 触发并支持在主要的多边论坛上讨论治理问题，包括《生物多样性公约》（CBD）、联合国环境大会、《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和联合国大会。

学习和改变方法

虽然核心方法在整个实施期内保持不变，但 C2G（得益于资助者赋予的灵活性和信任）采用了一种创业式的自适应方法，即能够在工作中总结经验教训，根据实施环境的变化来灵活调整。因此，为了更好地完成使命，该团队在实施期间通过多种方式对其方法进行了调整，其中包括：

- **发挥催化者作用：**在倡议成立初期，大家已经明白，为了保持对技术及其治理方式的中立态度，并由此树立该倡议的可信度和公信力，与其在这个问题上扮演重要的公共领导角色，不如在幕后鼓励并支持其他行为体发挥领导作用和采取行动，这才是一种更有效的方法。
- **更改名称和表达方式：**在 UNEA-4 大会上，瑞士领导的治理决议引发了激烈讨论，但各方最终没有达成共识，该决议也没有通过（见第 63 页的“心得体会：在第四届联合国环境大会上促进治理”）。倡议团队意识到“地球工程”一词既令人费解，不清楚该术语到底包含什么或不包含什么，而且略带歧义。而且由于和其他措施有所关联，偏离了该倡议的努力方向。因此，C2G 转而使用 IPCC 的表达方式，以保持中立，避免因使用更具分歧性的“地球工程”一词而引发任何不必要的争议。由于这个词也出现在该倡议的名称中，该倡议不仅改变了其方法，而且也将名称中的“地球工程”一词去掉，从 C2G2 变成 C2G。

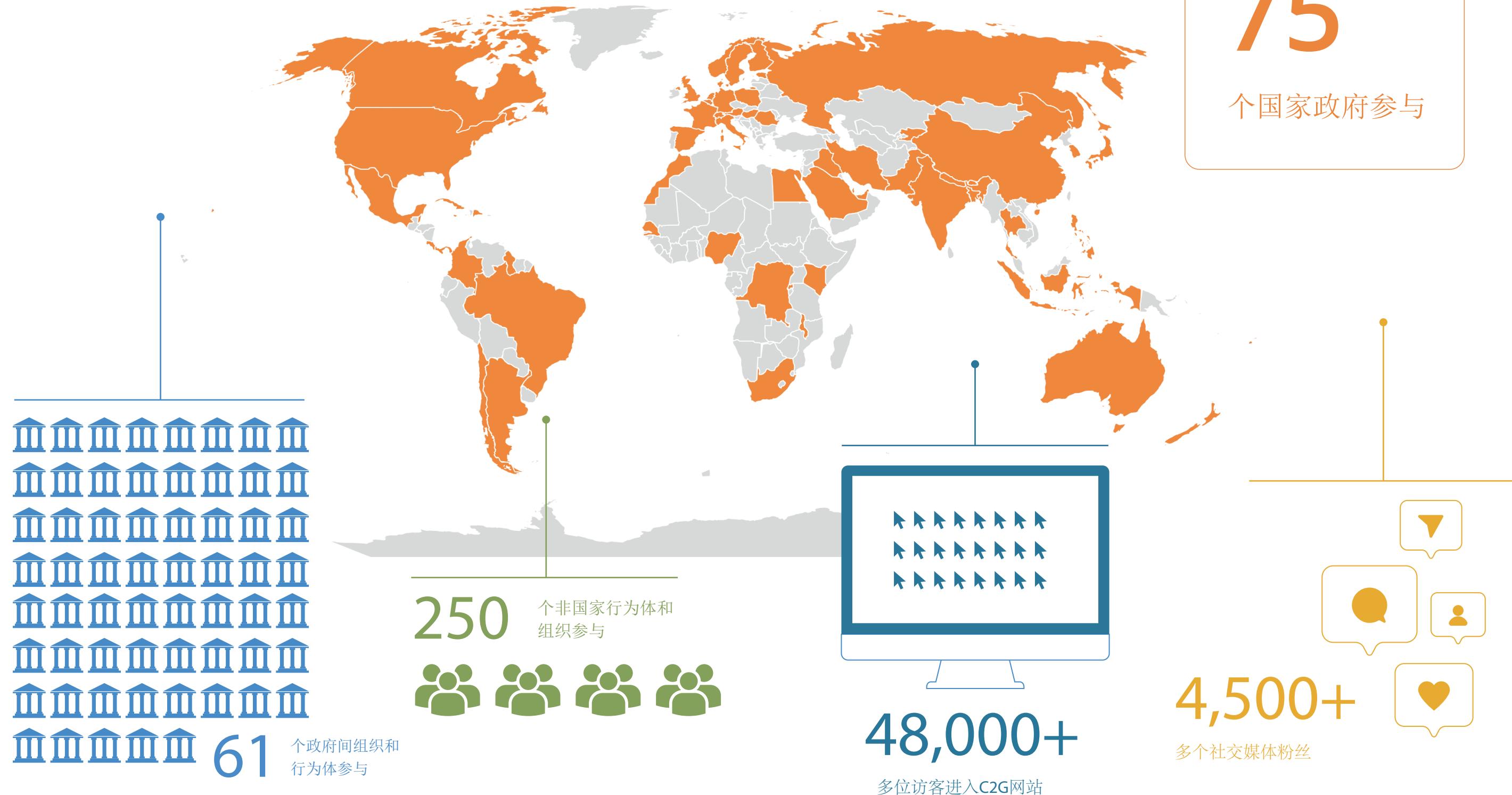
• **聚焦 SRM:** 在 IPCC 于 2018 年底发布《全球升温 1.5°C 特别报告》(IPCC SR15) 之后，之前被淡化的大规模 CDR 的话题再次得到重视。随着 UNFCCC 缔约方开始公布到本世纪中叶实现净零排放的长期承诺（如果不借助大规模 CDR，这是不可能实现的），同时更多的投资和创新流向 CDR，关于 CDR 及其治理的讨论开始成为国际议程的主流话题。由于认识到各国政府现在开始关注 CDR 和相关治理问题，并意识到在将这些问题提请政府注意方面，他们不再能提供任何附加值，而且围绕 SRM 及其治理的讨论仍存在更大的挑战，时间和资源也有限，该团队决定加大关注度，并在过去的两年中完全专注于 SRM。

• **根据新冠疫情管控做出调整：**尽管和其他机构相比，新冠疫情对该倡议的日常运营影响并不是太大（由于我们从一开始就是远程沟通的虚拟团队），随之而来的出行限制和隔离政策确实带来了新的重大挑战，我们无法与利益相关方的对话者面对面沟通了。由于会议和活动只能在线上进行，该倡议加快开发全面的在线学习内容，包括交互式网络研讨会 (C2GLearn 和 C2GDiscuss) 和视频访谈 (C2GTalk)，在疫情防控期间，为我们的目标利益相关方提供了更多的远程参与和学习机会。

• **C2G 工作转交：**由于认识到该倡议在按计划时间终止之后，部分专业知识和资源仍然具有重要和有益的用途，因此在该倡议后半段时间，逐渐加强将此类专业知识或资源过渡给合适的政府间组织或非国家行为体。

4. 参与的利益相关方

为了开展活动，该倡议识别并瞄准了政府间组织和进程、国家政府和其他非国家行为体中有影响力和促进作用的行为体。



5. 实施时间表：二氧化碳移除(CDR)

2017年以前	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
<p>UNFCCC公约（1992年）和《巴黎协定》（2015年）涉及碳移除。</p> <p>关于地球工程治理的“牛津原则”发布（2013年）。</p> <p>IPCC在AR5报告（2014年）中探讨CDR。</p> <p>CBD缔约方在各项决策和指导意见中谈到CDR（2008年、2010年、2016年）。</p> <p>《伦敦公约》和《伦敦议定书》缔约方在决议和建立监管机制中谈到CDR（2008年、2013年）。</p> <p>卡内基气候地球工程治理倡议(C2G2)旨在促进对影响气候的技术建立有效治理，特别是对人工干预太阳辐射和大规模二氧化碳移除。</p>	<p>UNEP的《排放差距报告》首次包含关于CDR的章节。</p> <p>全球首座商用二氧化碳直接空气捕获工厂在瑞士成立。</p> <p>C2G2与CBD秘书处联合举办研讨会，与会者包括SBSTTA代表，着重强调和进一步确定包括CDR在内的治理缺口。</p>	<p>IPCC发布SR15报告，指出“所有将全球升温控制在1.5°C、限制或避免过冲的路径都需要使用CDR，预计移除100-1000 Gt二氧化碳”。</p> <p>C2G2发布《碳移除和太阳地球工程：对实现可持续发展目标的潜在影响》报告。</p> <p>C2G2发布了关于与CBD有关的气候相关地球工程知识缺口的技术简报。</p> <p>C2G2发布《治理大规模二氧化碳移除：我们准备好了吗？》报告，强调CDR治理存在缺口。</p> <p>C2G2向UNFCCC“塔拉诺阿对话”平台提供关于CDR及其治理的信息和意见</p> <p>C2G2开始鼓励和支持各国政府和有关各方创建论坛，就开展CDR活动的实践经验进行交流。</p>	<p>UNEA-4上首次就地球工程（包括CDR和SRM）展开谈判，但没有达成共识。</p> <p>海洋污染科学问题联合专家组(GESAMP)制作报告，对提出的海洋地球工程技术（包括CDR）进行分析。</p> <p>C2G2在UNEA常驻代表委员会正式会议上发布简报，介绍CDR及其治理问题。</p> <p>C2G2更名为卡内基气候治理倡议(C2G)。</p>	<p>（全球新冠肺炎疫情）</p> <p>微软公司公开宣布计划在2050年前移除其历史碳排放。</p>	<p>C2G委托并资助一份讨论文件《支持二氧化碳移除的方案》。</p> <p>C2G委托并资助一份学术期刊论文《二氧化碳移除对可持续发展目标的潜在影响》。</p> <p>C2G召开了26次C2GLearn网络研讨会，讨论CDR及其治理。</p> <p>C2G确保将关于CDR治理的关键论述和要求纳入“联合国生态系统恢复十年”倡议的战略。</p> <p>C2G继续促进和支持由政府主导，有相关私营部门、政府间组织和民间组织的代表参加的非正式论坛促进交流CDR活动及其治理方面的实际经验。</p>	<p>IPCC AR6第一工作组的报告涉及CDR。</p> <p>UNHRC通过第48/14号决议，要求编写一份关于包括CDR在内的保护气候新技术影响的报告。</p> <p>关于CDR的科学论文数量从20世纪90年代的每年几十篇增长到仅2021年就达到4700篇以上。</p> <p>C2G召集联合国各区域委员会的执行秘书就CDR进行首次对话。</p> <p>C2G发布强调CDR治理缺口的2018年报告《治理大规模二氧化碳移除：我们准备好了吗？》的更新版。</p> <p>C2G编辑学术期刊《全球政策》(Global Policy)的第一期特刊《影响气候的技术的治理》，其中包括8篇探讨CDR及其治理的论文。</p> <p>C2G和ECLAC共同委托并发布了一份报告和工具：《当前对CDR方法对拉丁美洲和加勒比地区部分国家可持续发展目标潜在影响的理解》。</p> <p>C2G为ESCAP在线平台SDG Helpdesk编写了关于CDR及其治理的在线学习页面。</p>	<p>IPCC AR6第二和第三工作组的报告涉及CDR。</p> <p>《伦敦公约》和《伦敦议定书》缔约方通过了一项声明，指出有必要评估包括CDR在内的海洋地球工程技术。</p> <p>C2G和UNECA共同委托制作了一个关于非洲CDR的工具：“非洲基于自然的气候变化减缓”。</p> <p>C2G召开3次C2GLearn网络研讨会，探讨AR6中设计的CDR及其治理问题。</p> <p>C2G为ESCAP报告《2022年亚太地区气候目标评估：通过基于自然的增强型解决方案提高NDC目标》中撰写了关于CDR的内容。</p> <p>C2G为ECLAC报告《基于自然的解决方案和二氧化碳移除》撰写了关于CDR的内容。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 全球CDR治理相关的部分进展³ ● C2G的部分CDR治理相关实施成果 				<p style="text-align: center;">© carbonengineering / Rendering of Direct Air Capture Plant</p>			

3: 此列表并不全面，仅提供部分重大进展作为参考。

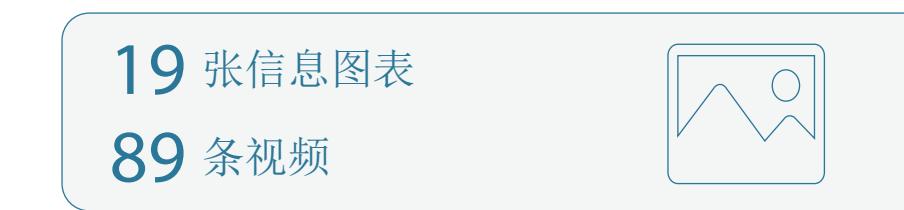
6. 实施时间表：人工干预太阳辐射(SRM)



2017年之前	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
IPCC以SRM为主题，召开专家会议并发表会议报告（2012年）。 UNESCO召开研讨会（2010年）并发布SRM政策简报（2011年）。 关于地球工程治理的“牛津原则”发布（2013年）。 CBD缔约方有关SRM的探讨被纳入各项决策和指南（2008年、2010年、2016年）。《伦敦公约》和《伦敦议定书》缔约方发布SRM相关决议并建立监管机制（2008年、2013年）。 UNFCCC《巴黎协定》（2015年）为审议SRM提供背景依据。	C2G2和CBD秘书处联合召开SBSTTA代表研讨会，强调并进一步识别包括SRM在内的治理缺口。 C2G2发布《碳移除和太阳地球工程：对实现可持续发展目标的潜在影响》报告。 C2G2发布技术简报，介绍涉及CBD的气候相关地球工程技术的知识缺口。	IPCC发布SRM相关SR15报告。 为《蒙特利尔议定书》缔约方提供SRM相关科学评估报告（2018年）。 联合国秘书长在向联合国大会提交的报告中强调了环境法中缺少地球工程相关内容。 C2G2在UNEA常驻代表委员会正式会议上发表有关SRM及其治理问题的简报。 C2G2更名为卡内基气候治理倡议(C2G)。	有史以来第一个关于“地球工程”（包括CDR和SRM）的决议在UNEA-4上进行讨论，但未达成共识。 GESAMP发布报告，评估提出的海洋地球工程技术（包括SRM）。	(全球新冠疫情) C2G召开17次C2GLearn网络研讨会，讨论SRM及其治理问题。	IPCC AR6第一工作组报告论述SRM问题。 UNGA通过关于保护大气层的第76/112号决议，其中包括与SRM有关的法律准则。 WCRP成立就SRM研究问题的任务小组。 UNHRC通过第48/14号决议，要求撰写一份关于气候保护新技术（包括SRM）影响的报告。	IPCC AR6第二和第三工作组报告涉及CDR。 《伦敦公约》和《伦敦议定书》缔约方通过一项声明，确定了评估SRM等海洋地球工程技术（包括SRM）的必要性。 为《蒙特利尔议定书》缔约方撰写的科学评估报告包含有关SRM的章节。 一群学者发起了《太阳地球工程禁用协议》倡议，呼吁各国政府禁止为SRM实验和开发提供资金。 世界经济论坛《全球风险》报告强调了SRM治理缺失所涉及的潜在风险。	IPCC AR6综合报告讨论了SRM问题。 UNEP发布《同一个大气：对SRM研究和部署的独立专家评估》。 联合国HLAB发表报告，建议设立一个关于SRM等技术治理问题的论坛。 UNHRC咨询委员会发表关于气候保护新技术（包括SRM）影响的报告。 UNESCO编写了一份关于气候工程伦理的报告，提出了有关SRM治理的建议。 WCRP工作组向其联合科学委员会提交有关SRM研究的建议。 UNEP执行主任邀请UNEA会员国考虑成立一个特别专家组(AHEG)，以加强对影响气候的技术和措施（包括SRM）的科学、风险和环境影响的了解。 欧盟委员会宣布支持国际社会评估SRM的风险和不确定性，以及讨论可能的国际治理框架。 应美国国会的要求，白宫发表了一份关于SRM研究计划的报告，其中包括对治理框架的研究。 美国一家新成立的小
卡内基气候地球工程治理倡议(C2G2)成立，旨在促进对影响气候的技术的有效治理，特别是针对人工干预太阳辐射和大规模二氧化碳移除。				● 全球SRM治理相关的部分进展 ⁴	● C2G支持的论文被IPCC AR6引用。	● C2G召开3次C2GLearn网络研讨会，探讨AR6中如何分析SRM及其治理的问题。	● C2G推动GESDA就SRM举行小组讨论，并将该主题纳入2022年GESDA报告。
				● C2G的部分SRM治理相关实施成果			

4: 本列表并不全面，仅提供部分重大进展作为参考。

7. 实施成果数量



实施洞察

下文概述了对 C2G 实施活动的一些重要洞察以及从这些活动中学到的经验教训。这些洞察涉及八个主题领域：

- 促进更具包容性的参与
- 促进知识发展
- 帮助对有争议的主题进行中立学习
- 与各国政府合作
- 与政府间进程合作
- 推动世界各地区的参与
- 帮助在线学习
- 独立评估洞察



8. 实施洞察：促进更具包容性的参与

C2G 成立之初，我们就清楚地认识到，在有关 CDR 和 SRM 治理的讨论中，一些群体的代表性不足或可能不足，其中包括妇女、青年、原住民和来自全球南方国家的群体。考虑到不同利益相关群体之间的权力差异以及促进不同行为体（特别是那些历来代表性不足的行为体）包容性参与的愿望，C2G 采取了具体行动，旨在让更广泛的行为体参与进来。



我们的成果

该倡议力求以多种途径促进更具包容性的参与，包括：

- **提高全球南方国家在活动中的代表性：**例如，促进和资助全球南方行为体参与国际活动并在活动中发言，确保听到更多全球南方国家的观点，并帮助个别行为体建立其国际网络。
- **加强在全球南方国家的外联工作：**C2G 团队通过不断评估目标参与国家，确保全球南方国家全程充分参与（参见第 22 页的“参与的利益相关方”）。
- **与全球南方组织合作：**C2G 与各全球南方组织合作，共同举办活动和研讨会。
- **确保知识内容制作中充分兼顾全球南方观点：**在委托制作知识产品时，C2G 要求确保全球南方作者充分参与并实现性别平衡。
- **制作专题简报：**C2G 制作专题简报产品，提供与目标受众相关或其感兴趣的具体详实的内容，例如在与 G77 和中国、LDC 和 AOSIS 等全球南方国家和组织接触时。
- **确保活动中体现出多样化的社会人口结构：**在为 C2G 活动挑选和邀请小组成员和发言人时，努力确保其体现出不同的社会人口结构。
- **确保知识产品体现出多样化的社会人口结构：**C2G 努力确保其在线学习系列 C2GLearn、C2GDiscuss 和 C2GTalk 以及博客等知识产品能够代表广泛的观点。
- **培养年轻人的参与能力：**为提高年轻人的代表性，C2G 积极与青年网络合作，召开以青年为重点的简报会和研讨会，让年轻人参与知识产品（包括 C2GTalk 等在线学习系列）的开发。2022 年至 2023 年期间，C2G 还设计并实施了一个专门的青年项目“新兴气候治理青年之声”。
- **团队和咨询小组代表性的多样化：**C2G 积极招募人员，确保其团队和咨询小组成员代表了更多样化的社会人口结构，从而保证倡议在实施过程中代表更广泛的观点。
- **吸纳对 CDR 和 SRM 的不同观点：**C2G 积极邀请持有不同观点的发言人参加活动小组，并向在线学习资源 C2GLearn、C2GDiscuss 和 C2GTalk 以及 C2G 博客投稿。

我们的经验教训

• **系统性挑战：**文化、社会和政治制度中由来已久和根深蒂固的系统性偏见，使得在实践中很难实现充分多样性。这些挑战只能通过 C2G 等计划得到一定程度的缓解，但仍需从根本上（如机构、程序和系统本身）加以解决。认识这些偏见和挑战是解决这些问题的重要前提。例如，在 C2G 的工作中，我们做出了更多努力，以保证活动专家小组成员以及知识和学习产品贡献者的多样性。

• **包容性需要投入：**促进多样性充满挑战，需要另外专门投入时间和资源，但也会产生效果。例如，在成立初期，C2G 就了解到来自全球南方的 SRM 专家人数明显较少（研究投资主要集中在全球北方机构）。要使参加国际会议的专家具有多样性，C2G 就必须集中精力，确定并支持全球南方的行为体参与进来，否则他们可能会被排除在外。C2G 还需要按照这样的方式，让更多的青年行为体参与进来。因此，C2G 在工作中加快了多样化行为体网络的搭建，该网络既可用于其自身的工作，也可用于帮助其他组织和行动提高参与的多样化。

在关于 SRM 的早期对话中，几乎看不到年轻人的身影，尽管他们将是未来几年 SRM 相关决策的最大获益者或损失者。了解有关 C2G 如何通过其“青年气候之声”项目解决这一问题的更多信息，请参阅第 70 页的“心得体会：加强青年之声”。



9. 实施洞察：促进知识开发

该倡议的核心工作是开发和促进中立、高质量、易获取的可靠知识，帮助人们提高对影响气候的方法的认识和理解，并为治理决策提供信息依据。C2G 意识到 CDR，特别是 SRM 话题的错误和虚假信息存在风险，因此将大量资源和时间用于知识开发活动。加强科学界和公众的认知以及听取对话者的反馈，保证了倡议活动的及时性和战略重点，这对于激发核心受众的参与至关重要。为便于广泛使用和全球普及，许多产品都推出四种语言版本。

我们的成果

该倡议力求通过多种方式促进知识的开发和理解，其中包括：

- **为 C2G 知识产品撰写内容：** C2G 撰写并出版了一系列知识产品，旨在向目标受众介绍最新的知识，帮助他们加强学习，并增进对科学和各利益相关方不同观点的理解。这些产品专为不同受众量身定制。针对特定受众制作专题政策简报，从更高层面进行介绍，同时还制作更详细的证据简报和技术简报，以提供更深入的信息并指明关键的证据来源。C2G 还提供 C2GLearn、C2GDiscuss 和 C2GTalk 等一系列在线学习产品以及定期博客文章，分享外部专家和利益相关方更深入的见解（见下文关于促进在线学习的部分）。此外，C2G 还制作了各种信息图表，用一张颇具吸引力的图表来概括复杂的问题。

- **为外部知识产品提供内容：** 自 C2G 的声誉建立起来后，该倡议就会定期收到为外部组织产品提供意见（或评估）的请求。例如，应联合国 ESCAP 的邀请，C2G 向委员会的 SDG Helpdesk 平台提供了有关 CDR 和 SRM 的在线资源页面，并向其 2022 年气候行动目标区域评估提供了有关 CDR 的内容。C2G 还为联合国机构间工作队 (IATT) 的科学、技术和创新 (STI) 报告提供了一份关于 SRM 和可持续发展目标的论文，供 2021 年联合国 STI 论坛参考。应国际风险治理中心 (IRGC) 的要求，C2G 撰写了一篇简短的文章，在文中提出 SRM 风险比较权衡框架，并在此基础上委托撰写了一份 C2G 报告。该报告的作者随后将这一概念引入他们在 2023 年为

UNEP 共同撰写的一份专家评估报告中。C2G 还委托出版了针对全球特定地区的出版物，并纳入自己的意见。（请参见第 46 页的“实施洞察：推动世界各地区的参与”）

• **撰写和委托撰写内容，弥合知识缺口：**通过与科学家和政策制定者的接触和了解，C2G 团队发现很多方面都会因为知识缺口的存在而阻碍 CDR 和 SRM 的有效治理。因此，C2G 构思并委托编写了多份报告，以填补这些缺口。尽管编写报告的作者具有良好的专业知识和声誉，但还是要尽可能保证作者队伍的平衡（如性别和地域）。报告涉及的主题包括：碳移除和太阳地球工程：对实现可持续发展目标的潜在影响（2018 年）；治理大规模二氧化碳移除：我们准备好了吗？（2018 年）及其更新版（2021 年）；地球工程：治理的必要性（2019 年）；支持二氧化碳移除的方案（2020 年）；人工干预太阳辐射：治理缺口和挑战（2021 年）；和人工干预太阳辐射：风险比较权衡（2021 年）。

• **委托撰写学术论文：**由于意识到学术论文中介绍的知识为一些政府和政府间进程（如 IPCC 评估）提供了所需的质量保证，C2G 还支持在高质量的学术期刊上发表各种论文。其中包括两篇分别探讨 CDR 和 SRM 对可持续发展目标实施的影响的论文，以及《全球政策》C2G 特刊中的十篇论文。许多论文后来被各种报告和评估（如 IPCC 第六次评估报告）所引用。



我们的经验教训

知识产品在以下情况下作用更大：

- **目的驱动：** 内容和知识产品的开发具有明确的目的和指定的目标受众。C2G 部分最有用和最受欢迎的知识资源是直接应倡议外联工作中接触到的对话者的要求而开发的。

- **有据可依：** 内容以透明、高质量的最新证据为基础，这些证据来源可信、可靠，且经得起检验。不过需要额外的投资（比如外部审查程序；聘请专门的科学顾问）。

- **平衡中立：** 确保内容（在切实可行的情况下）基于平衡中立的知识来源和类型。可以通过提高作者或内容贡献者的多样化来加强这一点。

- **需要专业科学建议：** C2G 在倡议实施过程中聘请了专门的科学顾问，他们能够以作者、技术顾问和研究人员的身份，确保 C2G 内容的优质可靠。

- **审查程序：** 执行严格的内部（有时也包括外部）审查程序对保证内容的质量和可靠性至关重要。

- **C2G 资源被他人使用：** 信息图表作为促进工具，被有影响力的利益相关方（与 C2G 没有直接关系）在参加活动并介绍相关主题时会采纳和使用。因此，我们根据知识共享许可协议发布内容，并设计了带有独立标识的信息图表，供外部人士更广泛地使用。

- **C2G 的利益相关方调查：** 在 C2G 的利益相关方调查中，80% 的受访者告诉我们，他们认为 C2G 提供的 CDR 和 SRM 信息可信、可靠⁵。

C2G 的主要职能之一是提供中立、优质、易获取和可信的信息，为这些影响气候的技术的治理决策提供依据。了解有关 C2G 如何弥补知识缺口的更多信息，请参见第 54 页的“心得体会：通过知识产品促进学习”。

⁵：C2G 的一般利益相关方调查由 C2G 及其独立评估机构 Ian. C. Davies Conseil Inc. 共同完成。该调查通过在线调查平台进行公开征集，时间持续 10 周（从 2020 年 11 月至 2021 年 1 月）。一般调查问卷主要通过电子邮件发送给以某种方式接触过 C2G、用过其产品或参与过其活动的个人，以及 C2G 邮件列表中的个人。此外，还会通过 C2G 的社交媒体账户鼓励大家参与调查。Ian. C. Davies Conseil Inc. 对调查反馈进行分析并整理成报告。

10. 实施洞察：促进对有争议的主题的中立学习



考虑到 CDR 和 SRM 的高度不确定性、知识缺口和有争议的讨论，并认识到无意识偏见的影响，加强学习并保证其中立可靠成为 C2G 方法的基石。该倡议希望秉承对中立性和包容性的坚定承诺，不仅能够为受众提供可信、透明的信息，而且还能创造出一个更广阔的平台，鼓励更广泛的行为体以更多元化的视角参与进来。

我们的成果

该倡议旨在以多种方式促进中立学习，包括：

- 促进中立的表达和术语：**在制定该倡议之初就明确了如何选择公共声明和知识产品中所用的表达和术语是促进中立性的基本要素。例如，使用诸如“……以讨论是否应该部署 SRM”之类的短语很容易被误解为暗示对部署的偏见，因此团队对措辞和表达的符号学或潜在含义格外谨慎，从而将这一表达调整为“……以讨论是否应该或不应该部署 SRM”。团队也逐渐认识到，“地球工程”之类的术语也可能导致中立性不明，因此也相应地做了调整。

- 促进知识产品的中立性：**C2G 采用了三种主要方法来促进自身（和他人）知识产品的中立性。首先，始终透明地引用证据来源，在可能的情况下，默认使用高质量的评估报告（例如 IPCC 的报告），并纳入各种不同的观点（例如，标记支持和反对该技术的证据来源）。其次，在委托作者撰写知识产品时，C2G 积极评估并谨慎挑选作者，以确保广泛代表各种观点（例如性别、地理位置 / 文化、对技术的看法）。例如，这种方法要求来自全球南方和北方国家的作者共同参与并展开合作，从而提高了知识产品的多样性和质量。第三，审查和编辑产品的过程是确保使用中立语言的关键环节。随着时间的推移，团队对这个问题变得更加谨慎，除了内部审查外，团队还邀请外部专家对其证据摘要进行双盲评估。这不仅确保了最终产品的质量，还能够筛选出不中立或中立性受到质疑的表达和内容。

- 提倡不同的观点：**C2G 通过学习活动和产品促进中立性的另一个方法是确保供稿者能代表不同的观点。在实际操作中，这需要筛选活动发言人和专题小组成员、网络研讨会专家、播客受访对象以及特邀博客或论文作者，从而让不同的观点都能呈现出来（另见第 48 页的“成果见解：促进在线学习”）。例如，在为《全球政策》杂志上 C2G 特刊挑选的论文中，通过鼓励作者团队中保持性别平衡，团队成功实现了男女主要作者 50:50 的平衡。为了促进这些观点在性别、地理位置、文化和年龄等方面，以及对技术本身的看法呈现多样性，需要额外投入大量的时间。团队还经常审查其内容产出，必要时调整未来的实施内容，以确保该倡议所建立的平台能够持续传递不同的观点。

我们的经验教训

• **表达和术语规范：**为了避免因 C2G 使用的表达和术语而对其意图产生误解，团队制定了内部规范、内部审查流程和在线术语表，以帮助确保所有呈现出来的表述是一致且中立的。

• **个性化沟通：**为了帮助广泛的行为体对这些有争议的话题建立起更清晰的认识和理解，C2G 投入了大量时间和精力来考虑如何最好地与来自不同组织和背景的对话者进行讨论。通过了解他们的关注点或任务，C2G 可以更有效地调整其沟通方式和产品，以确保与他们的目标相关联，从而更有效地促进他们的学习。

• **促进作者多样性** 通过要求 C2G 委托的知识产品作者团队要保持多样性（例如，性别、地理位置、文化背景），我们汲取了两点宝贵的经验教训。首先，全球南方国家确实缺少研究这一主题的专家；其次，通过匹配不同的团队，我们能够建立和加强不同作者之间的关系，这种良好的关系有利于未来的继续合作，对他们的工作产生积极影响。

• **内容审查：**有时候，仅开展内部审查还不够。在科学不断发展的情况下，在还没有产生可靠的评估，或者只有一种观点存在的情况下，团队认为有必要让外部专家审查员参与进来，以尽可能确保体现出不同的科学观点。

• **C2G 的利益相关方调查：**在 C2G 的利益相关方调查中，67% 的受访者认为 C2G 提供了关于 CDR 和 SRM 的中立信息。

11. 实施洞察：与政府合作



作为国际治理的基础机构和决定国际议程的主体，政府是该倡议在工作中想要与之合作的主要对象。为了最有效地利用该倡议的有限时间和资源，团队根据包括地缘政治作用和易受气候影响在内的标准，评估并确定了要优先使之参与进来的关键目标政府。团队最初是根据当时的具体情况，重点锁定初步表现出开放态度的目标国家，然后逐步系统性、战略性地接触其他国家。我们与许多国家的政府频繁地进行线上线下沟通，地点选择在国家首都、国际会议中心和地缘政治中心，例如联合国位于纽约、日内瓦和内罗毕的办事处。

我们的成果

该倡议力求通过多种方式促进各国政府的学习和讨论，包括：

- **双边会晤：**团队在巩固现有关系的基础上，逐步建立了许多新的关系，并投入大量精力与各国政府进行双边会晤。团队通常提前经过会前精心准备并在会后跟进，提供由 C2G 编写或推荐的相关阅读材料。
- **举办活动：**单独或经常接受邀请合作举办多场简报会、研讨会和其他活动，邀请知名专家会参加活动并向参与政府提供权威信息。会议通常在前期准备和会后跟进时提供由 C2G 编写或推荐的相关阅读材料。除了在纽约面向政府驻联合国代表举办各种简报会之外，C2G 还与包括 UNEP 和 CBD 秘书处在内的政府间组织，为政府代表及其顾问提供专门的简报。C2G 还越来越多地被邀请为政府或政府集团（如非洲气候变化谈判小组、77 国集团和中国驻日内瓦和驻纽约气候变化谈判代表团）提供此类简报和活动。
- **量身定制知识产品：**除了一般的产品外，C2G 通常应政府或政府团体的要求，有时与区域政府间组织协作，制作量身定制的简报产品，提供与目标受众相关或其感兴趣的重点明确且详实的信息。

我们的经验教训

- **建立信任：**在这个充满争议且鲜为人知的问题上与政府合作需要 C2G 作为诚实的中间人建立信任。C2G 高级团队（成员来自联合国和民间社会组织）以及与一些对话者已经建立起的融洽关系为此奠定了良好的基础。此外，通过使用中立的表达方式，并在产品和活动中展示 C2G 的中立立场，不以提高机构知名度或荣誉为条件来提供支持，也有助于取得各方的信任。团队还投入大量时间与对话者进行面对面交流，从而加强了信任和关系建设，提高了 C2G 所传播的观点和信息的可信度。
- **做好的协调者：**该倡议注重在大多数简报会中发挥协调作用，并邀请值得信赖的专家发表各自的意见。这通常是让受众积极参与并建立信任的有效方式。
- **地点选择和对话者：**同时与政府首都的对话者以及驻联合国办事处（例如纽约、日内瓦或内罗毕办事处）的外交官代表进行接触，有助于通过多种渠道进行一致且有针对性的沟通，加强各区政府对 C2G 所提问题的重要性的了解和认同。维持一个充分多样化的团队，以便能够与不同资历且在语言和文化上能够相互理解的对话者

进行沟通，也有助于建立有效合作。

- **针对性内容：**设计活动时针对高层政治行为体（涵盖高层面的信息和政策内容）或技术顾问（涵盖最新科学或治理内容）进行了个性化设计，通过让政府不同层面的人参与进来，可以更全面地促进学习。

- **按照适当的理解水平进行推广和传达：**团队很早就发现，不同政府对话者对话题的理解水平差异很大。在很多情况下，他们对 CDR 和 SRM 的基本技术和政策理解处于非常低的水平。他们不清楚 SRM（与太阳能或人工干预天气有关？）或 CDR 究竟是什么（碳捕获和封存？或者仅仅是植树？），这意味着团队必须对他们的理解水平保持敏感性，并根据具体情况调整谈话要点和相关信息，以便能够有效地让政府对话者参与进来。

- **通过 CDR 来创造合作条件：**许多政府要么不愿意与团队就 SRM 话题进行沟通，要么觉得 SRM 过于离谱或理论性太强，无法立即提上议程。在这种情况下，团队首先提出 CDR 及其治理（争议较小、政策性更为突出）问题，这不仅是为了单独探讨该主题，还是为了与各国政府建立关系，以便今后提高人们对 SRM 治理挑战的认识。

- **群体学习：**在简报会或学习活动中召集多个参与者进行小组对话，使政府能够避免让人们觉得他们有特定的政策立场，并能够了解其他政府的观点，共同就这些主题进行讨论。

- **耐心和毅力：**一些政府起初不太愿意参与 C2G 正在探索的有争议的主题，对政治风险和道德风险的担忧让一些对话者充满警惕。团队充分意识到这些担忧，在何时以何种方式与他们接触谨慎行事，采取长期策略，使对话者能够以他们感到舒适的节奏参与进来并学习相关内容。一般来说，耐心和毅力最终会得到回报，随着时间的推移，大多数对话者都愿意参与。

为促进各国政府就围绕影响气候的技术加强治理的必要性展开讨论，C2G 工作的一个关键目标是将该问题提上相关政府间机构的议程。有关 C2G 如何促进联合国环境大会对该问题展开讨论，请参见第 63 页的“心得体会：在第四届联合国环境大会上促进关于治理的探讨”。

12. 实施洞察：与政府间进程合作



作为国际治理讨论和决策的关键论坛，政府间组织和进程是该倡议的另一个重要接触途径。为了最有效地利用倡议的有限时间和资源，团队评估并优先选择与关键的目标 IGO 和进程进行接触。与许多 IGO 和进程的合作以类似于与政府的主动参与方式（见上一节），而与有些 IGO 和进程的合作则应其要求或适逢其会。

我们的成果

该倡议力求通过多种方式促进学习和参与，包括：

- **为官方协商和进程提供实质性信息：**该倡议向许多协商和审查进程提供了全方位的建议和信息，其中有很多被纳入的关键证据或问题如果没有该倡议的努力将被遗漏。例如，C2G 向有关“联合国生态系统恢复十年”战略的磋商建言，强调了 IPCC 近期报告中关于 CDR 治理的关键证据。该问题随后被纳入此战略。2018 年，该倡议向“塔拉诺对话”平台提交书面建议，2020 年向 UNFCCC 下的第 12 次研究对话提供多媒体海报形式的相关信息，强调了 CDR 治理挑战。2022 年，C2G 向联合国人权理事会委托制作的报告提供相关内容，并向联合国秘书长的多边主义高

级别咨询委员会 (HLAB) 制作的报告提供意见，这两份报告随后加入了有关 SRM 治理的建议。

- **与 IGO 合作：**该倡议围绕 CDR 和 SRM 治理问题直接与一些 IGO 合作，增强知识了解。例如，在 2017/18 年期间，C2G 与 CBD 秘书处一起，与参与 SBSTTA 的政府顾问们举行了一次为期两天的研讨会来讨论当时 CBD 一些新决议的问题。研讨会上出席人数众多，不仅为 SBSTTA 提供了国际专家对最新进展的见解，还列出了应弥补的知识和治理不足，为今后加强治理的研究工作制定出任务清单。2018 年下半年，C2G 与 UNEP 携手给 UNEA 常驻代表委员会举行了一个专门的专题会议，为数月后在 UNEA-4 会议上讨论一项有关地球工程治理的决议提供了及时的背景情况。

我们的经验教训

- **与值得信赖的行为体合作：**事实证明，与政府间组织和政府间进程秘书处合作是建立理解并促使参与这些进程的政府考虑 C2G 关注问题的有效途径。

- **仅掌握知识还不够：**与 CBD 秘书处共同主办的研讨会召集了 CBD SBSTTA 代表共聚一堂，其成果（确定知识和治理缺口）全面而翔实，受到 SBSTTA 代表和秘书处的认可，认为这有助于进一步增进知识和了解。然而，尽管在缔约方之间宣传了这些成果，生物多样性议程仍面临着许多其他紧迫挑战，但缔约方不可能给予足够的重视，从而无法促进其他的进一步行动。

为促进各国政府围绕对影响气候的技术加强治理的议题展开讨论，C2G 工作的一个主要目标是促使各国政府将这个问题纳入相关政府间机构的议程。有关 C2G 如何与联合国环境规划署合作的更多信息，请参阅第 61 页的“心得体会：与联合国环境规划署合作”。

13. 实施洞察：与全球各地区合作

除了与各国政府和政府间组织及其在国际上开展的进程进行合作外，C2G 还让区域行为体参与进来，并以此为入口，与该区域各国政府和其他行为体建立关系。结果证明，在与联合国区域委员会等区域论坛建立并推进富有成效的关系方面，C2G 收获颇丰。C2G 培养这些关系以促进区域行为体就 CDR 和 SRM 治理问题展开学习和对话。

我们的成果

该倡议力求通过多种方式促进各区域的学习和参与，包括：

- **联合举办活动：**与联合国区域委员会和 CSO 合作，在各区域和国际范围内举办活动。例如，2021 年，作为联合国能源问题高级别对话的一部分，C2G 召集了所有五个区域委员会的执行秘书，就 CDR 的作用展开了首次高级别对话。之后，五位执行秘书发表联合声明，呼吁加强区域合作，共同推进 CDR。2022 年，C2G 与位于 LAC 地区的 IAI 合作，组织了一场由牙买加政府和西印度群岛大学主办的活动，促进对 SRM 科学性和治理问题的学习。通过这次活动，参与者对 SRM 研究对 LAC 的重要性的看法发生了明显转变。在非洲，C2G 从 2018 年开始与非洲联盟委员会和联合国经济委员会合作，开展提高认识和加强学习的活动，包括在非洲气候变化与发展大会 (CCDA) 的年度会议举办活动，提高了人们对该问题的认识，并在多个非洲部长级论坛上进行了审议。

- **共同委托制作知识产品：**与联合国各区域委员会的其他合作包括共同委托编写有关分析 LAC 地区 CDR 和 SRM 的报告，这些报告后来被 ECLAC 出版，并推动 ECLAC 和联合国非洲经济委员会 (UNECA) 开发交互式工具，以确定 CDR 对于推动各自区域发展目标的潜力。

- **向区域资源和出版物提供实质性支持：**应联合国一些区域委员会的要求，C2G 还向区域资源和出版物供稿。例如，应 UNESCAP 的要求，团队为该区域的

SDG Helpdesk 平台提供了关于 CDR 和 SRM 治理的信息并制作了在线学习页面，引导该区域的用户了解证据和学习资源。该团队还撰写了《2022 年亚太地区气候目标评估》报告中有关 CDR 的内容。2022 年，C2G 为 ECLAC《基于自然的解决方案和二氧化碳移除》报告撰写了关于 CDR 的章节。

- **促进区域的工作和活动：** C2G 团队持续参与 LAC 地区的工作，帮助在该地区委员会内创建了一个工作方向，并促进 ECLAC 和 IAI 之间建立起机构间合作，让各自的区域工作得以融合和完善。该倡议持续支持欧盟和欧盟委员会的工作也促进了对 CDR 和 SRM 以及加强治理的必要性的了解，从而在委员会的政策和投入中得到了更大重视。C2G 还通过在 2019 年和 2021 年北极圈大会上组织相关活动、制作专门的知识产品和与该地区各行为体进行双边接触，帮助提高了利益相关方的认识。

我们的经验教训

- **创建区域参与门户：** 与区域召集人和联合国各区域委员会等组织合作，为与各区域政府沟通交流提供了一个高效的门户，帮助促进区域学习和参与。
- **弥补能力不足：** 尽管各区域委员会表现出了推动这些问题的必要政治意愿和兴趣，但往往受制于预算和人力资源有限，从而导致能力不足。C2G 提供可靠支持，为在各区域推进这些问题而举办相关活动并提供知识产品的能力是关键。
- **区域差异：** 每个区域对话者都有自身特殊的情况和做法，这些因素决定了这些问题在该区域得到重视的性质和速度。C2G 必须根据这些区域差异调整其外联策略，以确保在每种情况下都能建立最有效的合作。

考虑到影响气候的技术具有跨界的全球性影响，C2G 的工作在本质上是全球性的。但政策制定者在考虑如何管理这些新兴技术时，有时也同样迫切需要兼顾区域、国家和地方因素。有关 C2G 如何与区域行为体合作的信息，请参见第 57 页的“心得体会：与拉丁美洲和加勒比地区以及欧洲的区域行为体合作”。

14. 实施洞察：促进在线学习



C2G Talk is a series of interviews with influential practitioners and thought leaders, to explore the governance challenges raised by climate-altering



C2G Learn provides the latest information and research about emerging climate-altering approaches and their governance, from varying



C2G Discuss moderates in-depth conversations between diverse experts on some of the governance challenges facing decision-makers,

C2G 倡议从一开始就建立了包括网站和社交媒体账号在内的在线平台，用于分享信息和促进学习。随着新冠疫情的出现，封控管理使人们难以、甚至一度无法面对面交流，在这种情况下，这一在线平台得到了进一步发展。在线学习资源也成为促进 C2G 目标受众加强学习的一种越来越高效的方式。

我们的成果

该倡议力求通过多种方式促进在线学习，包括：

- 举办学习网络研讨会：** C2GLearn 是一系列可免费参加的在线活动，旨在促进关于 CDR、SRM 及其治理的学习。该活动由国际知名专家和业内人士主持，包括正式的在线研讨会和非正式的“篝火闲聊”，全年定期召开，还设立了问答环节。该系列活动不旨在成为教育性课程，而是鼓励人们对就共同面对未来的艰难选择问题进行思考，并激发更广泛的社会参与。前 13 场 C2GLearn 活动结束之后，反馈调查显示，95% 的人对演讲者和他们分享的内容感到满意，83% 的人对活动上的引导环节和讨论效果感到满意，87% 的人表示有所收获，78% 的人表示他们将能够将所学应用到实际工作中。C2GLearn 系列活动的质量和趣味性都很高，因此联合国气候变化学习伙伴关系平台 UN:CC Learn 原则上已同意将其推广到该平台上。

- 举办小组讨论网络研讨会：** C2GDiscuss 是一系列有引导的跟不同专家的深入对话，旨在探讨 CDR 和 SRM 带来的治理挑战。他们的目标是鼓励就气候变化决策者现在和未来面临的一些最棘手的问题进行有意义的对话。

- **开展一对一访谈:** C2GTalk 是一系列与有影响力的业内人士和思想领袖进行的一对一访谈，旨在探讨 CDR 和 SRM 带来的治理挑战。讨论涉及伦理、文化、经济和政治等一系列问题，同时结合受访者的实践和个人经历。

- **制作讲解视频:** C2G 意识到短视频这种形式能够有效促进对 CDR 和 SRM 治理方面复杂且具有挑战性的问题的理解，因此开发了一系列简短的讲解视频，言简意赅地传达了 C2G 的一些核心信息。

- **策划 C2G 博客:** C2G 博客是 C2G 通过平台来传递有关 CDR 和 SRM 治理的不同声音和观点的另一个重要渠道。博客上有 C2G 团队成员定期发布的文章，还有不同利益相关方撰写的特邀文章。团队经常对博客作者和内容进行评估以保持多样性，并委托客座博主发表新的文章来帮助保持一定的平衡。

- **通过社交媒体和在线群组促进知识共享:** 该倡议在 Twitter、LinkedIn 和 Facebook 上开设了社交媒体账号，定期推广学习内容和活动，每天在每个渠道上至少发布一条帖子。此外，还与专门的在线专家“谷歌群组”共享内容，力求与学术界和研究界建立联系。

- **通过直接发送电子邮件宣传知识:** 该倡议整理出一份感兴趣的人的邮件列表，用于向其发送宣传类邮件，重点介绍新的学习产品、活动邀请和关于 C2G 最新工作进展的季度通讯。

我们的经验教训

- **确保观点的多样性:** 在挑选采访对象、网络研讨会参加人员和博客文章时，该团队注意确保多样性，经常评估内容、参加者及作者，以找出缺失点。然后，团队会着重识别出能够提供缺失的多样化观点的受众，并与他们建立联系。这需要花费时间和精力，但能够针对所探讨的问题收集到更多样化的观点。

- **UN CC:Learn:** 尽管 C2G 争取 C2GLearn 原则上同意将系列活动推广到联合国气候变化学习伙伴关系平台 UN CC:Learn 上，但遗憾的是，当时由于缺乏成员国政府的支持，进展受到了阻碍。随着 CDR 和 SRM 在政府间议程上开始占据更重要的位置，上述提议很快将得到支持。

15. 实施洞察：独立评估见解

2020 年至 2022 年期间，C2G 倡议接受 Ian. C. Davies Conseil Inc. 的独立评估，该机构由 C2G 倡议的创始资助机构 V. Kann Rasmussen 基金会 (VKRF) 委托成立并为评估提供资助，直属于该基金会。评估结果包括以下六大发现：

价值观与公信力

“有确凿的证据表明，C2G 的声明、选择、决策和活动都明确地以国际法规则为框架和边界，坚定致力于遵守国际法规则；坚持建立对影响气候的技术有效治理的必要性，同时保持对使用或不使用这些技术的中立态度；致力于尊重不同的观点并将其纳入治理问题的审议；致力于依靠合理的最新科学依据，以及有证据支持的政策制定过程和多边 / 全球治理机构、网络和系统。

这些决定了 C2G 的组织特征和行为的特点，有助于其在广泛的科学界和政策界、政府、政府间组织、政界人士和非国家行为体中建立较高的公信力。

较高的组织公信力使 C2G 得以借助其执行总监、高级管理层、专家和咨询小组已经树立的信誉和专业力量，获得接触重要人物、社区和机构的机会，并向他们传递重要信息。

C2G 成立的时间还不长，但凭借有限的资源，已经获得了气候治理领域关键行为体的认可，现已成为有关影响气候的技术治理领域的领导者和可靠资源。”

驾驭复杂性

“C2G 之所以能够取得如此出色的表现，是因为它能够有效驾驭迅速变化且不可预测的气候与生态系统条件、科学知识和全球政治发展动态之间复杂的相互关系。重要的是能够以原则和价值观为基础，采用复杂的、能够根据具体情况进行调整的系统，而不是执行一个固定的方案。C2G 在这方面表现了出色的能力。其促进催化

6 : C2G 感谢 Ian Davies Conseil Inc. 允许复制上述摘自评估报告《Independent External Evaluation of C2G. Final Report: Executive Summary》（C2G 独立外部评估 - 最终报告：执行摘要）的内容。Ian. C. Davies Conseil Inc. 2022 年 4 月 15 日。

方法的特点是灵活、适应力强和有效的战略性管理。

它识别并努力与那些有知名度的行为体接触，并寻找可能与之相关的网络和系统，这些网络和系统对 C2G 关于有效治理影响气候的技术的必要性的观点持开放态度，C2G 希望能够让他们参与进来，并开展对话。C2G 会在考虑对方的了解水平和能够接受的程度，利用有限的时间和资源，探索能与其如何开展合作。

然而，它也会评估并决定何时停止或终止对某些合作的投入，并战略性地管理自身的资源、时间和精力的分配。”

知识生产和传播

“C2G 的知识生产和传播活动也是让 C2G 能够与民间社会组织、学术界、研究机构和艺术界的非国家行为体进行接触的一个渠道。通过将不同的观点引入对治理影响气候的技术的讨论，包括对任何形式的影响气候的技术和相关研究持反对态度的观点，C2G 证明了其中立态度。这种做法巩固了 C2G 在不同公众群体中的可信度，增加了其知识资源被访问并被用作政策考量的一部分的可能性，为促进催化过程奠定了基础。”

附加值

“C2G 的工作价值不仅直接和间接地体现在通过诸多方式对政策制定者产生促进作用上，C2G 还在以下方面取得了成果：

- 秉持对影响气候的技术进行有效治理的中立观点，从而为基于现有科学知识和现实的治理考虑因素，展开有建设性、合理的政策交流创造了空间；
- 通过将科学 / 技术界与行政 / 政治界联系起来并推动其开展对话，扩大并深化了与气候治理相关的政策空间；
- 展示了良好的适应性管理实践原则，以及影响、与其互动、利用和促进全球、区域和国家治理网络的先进的创新方法；
- 制作和整合知识，包括隐含的概念框架和明确的术语，用于就对影响气候的技术实施有效治理的问题进行沟通和交流。”

心得体会

下文列出了部分示例，用于说明 C2G 在各个领域取得的成功，总结已完成的活动以及由此产生的一些影响和汲取的经验教训。

这些心得包括：

- 通过知识产品促进学习
- 与拉丁美洲和加勒比地区以及欧洲的区域行为体合作
- 与联合国秘书长执行办公厅合作
- 与联合国环境规划署合作
- 在第四届联合国环境大会上推动治理相关议题
- 全球气候过冲风险治理委员会
- 推动国际慈善组织参与
- 促进青年人参与



16. 心得体会：通过知识产品促进学习

C2G 创立之处便明确其主要职能之一是围绕二氧化碳移除 (CDR) 和人工干预太阳辐射 (SRM)，提供中立、高质量、易于获取且可靠的信息，以帮助人们认识并了解影响气候的技术，并为这些技术的治理提供决策依据。事实证明，这是一项艰巨的任务。C2G 需要投入大量资源和时间开展这项工作，而战略重点和时机的选择是成功触达核心受众的关键。

在 C2G 成立之前，关于 CDR，特别是关于 SRM 的大部分信息都仅可以在学术期刊中找到，而来自民间社会组织 (CSO) 的相关信息则少得多。这两种信息来源都不符合需求：CSO 的材料通常作为倡导工具编制而成，而学术文章是为那些已经深入了解科学知识和相关问题的专业受众编写的，其学术化的表达方式完全不适合那些公务繁忙且对问题了解甚少的政策制定者。

此外，除了 C2G 成立时 IPCC 最新评估报告 (AR5) 中的几段，以及《生物多样性公约》、《伦敦公约》和《伦敦议定书》以及《蒙特利尔议定书》等文件中有所提及外，联合国出版物并未详细讨论过 SRM 及其治理问题，这意味着各国政府缺少已达成共识的非学术性资料，无法更详细地了解该技术的信息以制定相关政策。

C2G 填补了这一空白，努力为各国政府和向他们提出建议的人提供中立的知识产品，其编写风格更适合非专业人士阅读。

C2G 首先将 CDR 作为知识产品的主题，因为 IPCC 在 2018 年发布的《全球升温 1.5°C 特别报告》指出，大规模部署 CDR 对于将全球平均升温幅度限制在 1.5°C 的目标至关重要。然而，治理方面存在巨大缺口阻碍了大规模部署 CDR。C2G 的知识产品专注于这些治理缺口以及为了实现 1.5°C 目标而填补这些缺口的必要性。

C2G 关于 CDR 产品的可信度和易于获取的特点有利于为 C2G 之后关于 SRM 的工作建立了一个受众群体。SRM 是除快速深度减排、移除和适应措施之外的一种潜在应对方案，有助于控制越发可能的全球升温幅度暂时超过 1.5°C 所带来的风险。

能够了解基本知识是很重要的，这就是为什么 C2G 将很多材料翻译成四种语言

(英语、西班牙语、法语和中文)，这些材料都可以在其网站上公开获取，并通过社交媒体和时事通讯广泛推广。

其他几个标准也是开发 C2G 知识产品的关键，包括：

- 创建广泛的产品以及在线学习工具，例如信息图表、短视频、两页的政策简报，详细报告以及深入探讨问题的证据简报；
- 确保作者队伍的多样化，涵盖不同观点、地区、性别和年龄；
- 制作与政策相关但非指令性或有导向性的材料，这与 IPCC 的方法非常相似，并符合 C2G 的中立性原则；C2G 委托的作者通常可能不在一起工作或来自世界不同地区。

除了书面材料外，C2G 还制作了很多其他产品，例如 C2GLearn、C2GTalk 和 C2GDiscuss，这些产品使得来自不同背景和领域的人们能够在网上发表他们的看法或信息。C2G 还推出了一个播客系列节目，对利益相关方进行了采访，包括高级政策制定者及其顾问、气候和环境正义活动家，以及来自不同国家的政府代表和科幻小说家。

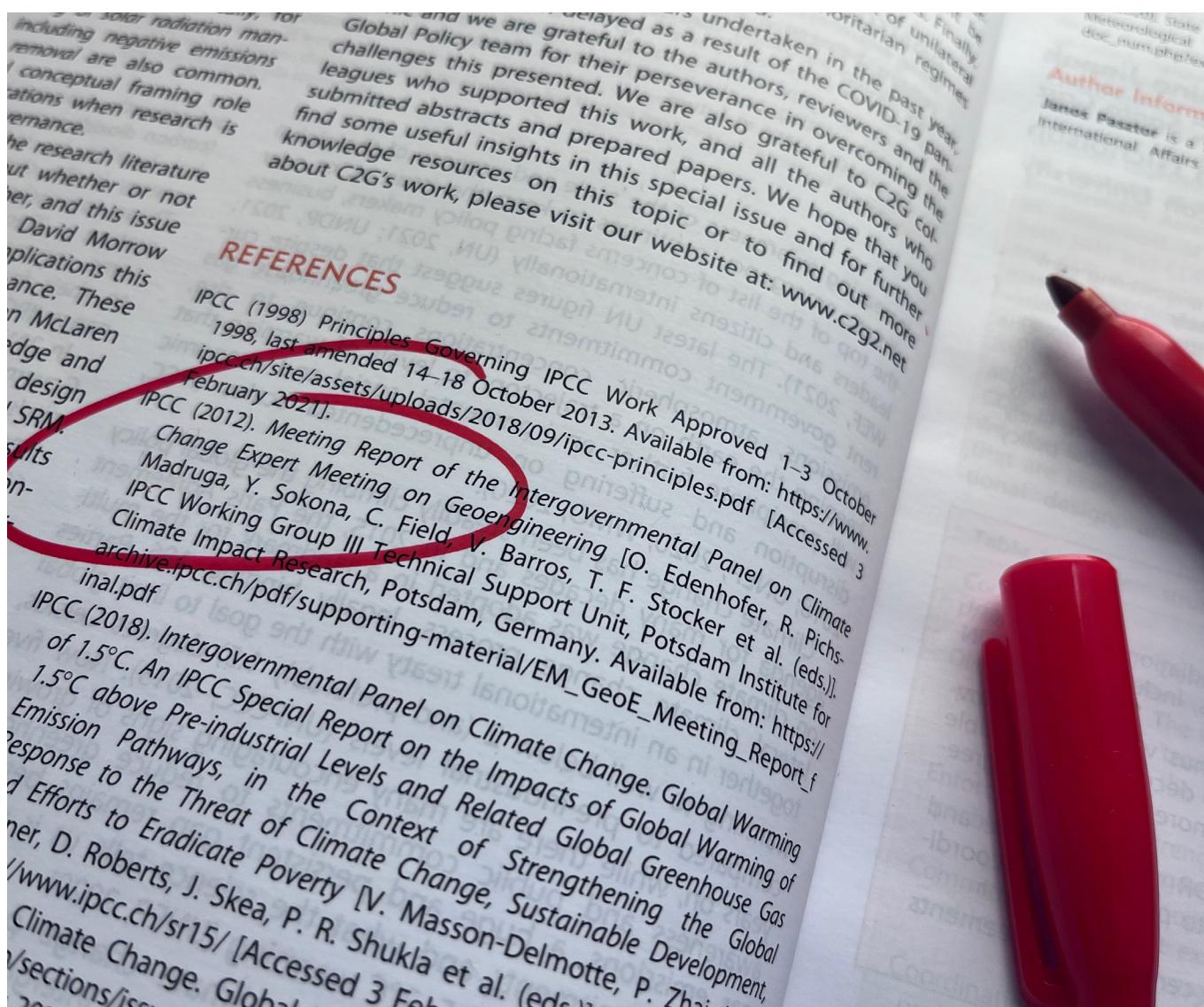
我们在工作中得到了一个最重要的教训，即过程是关键。在某些情况下，过程与产品本身一样重要。C2G 的中立原则意味着团队需要仔细考虑、委托、管理、审查、编辑和再次编辑材料，以确保它们不会表现出对任何来源（除 IPCC 外）、区域、观点，或支持或反对技术的潜在测试或部署的观点存在偏见。因此，这些工作必然需要投入大量时间。但总体而言，独立评估和传闻反馈表明，C2G 产品的可信度、可靠性和中立性已得到广泛认可。

一些产品对 C2G 的目标受众，即政策制定者产生了正面影响，并且实用性突出，因此备受关注。C2G 的两页材料“SRM 及其治理的全球活动更新”被广泛使用和引用，成为提供关于 SRM 的科学性、研究和政策工作现状的可靠来源。在科学影响方面，C2G 委托作者为同行评审学术期刊《全球政策》的特刊撰写关于 SRM 治理的文章；其中几篇文章随后在 IPCC AR6 报告中被引用，丰富了 IPCC 的证据基础。C2G 委托撰写了一份依据“风险比较权衡”框架对使用或不使用 SRM 进行比较分析的报告。该框架有助于政策制定者了解气温持续上升、气候影响不断恶化的影响，以及潜在的应对方案。这一框架随后被用于 2023 年 UNEP 的《同一个大气》报告，撰

写 SRM 比较分析报告的部分作者也参与了这份报告的编写。

C2G 以发挥促进作用为使命，一直在寻找在它关闭后接替它、并承担 C2G 临时担任的各种角色的行为体。很明显，各区政府和公众期待值得信赖的组织、机构和政府间进程对全球 SRM 进行持续、中立和可靠信的评估。

此外，还将需要找出并填补与政策相关的知识缺口，并将学术研究成果传达给政策制定者。随着人工智能的兴起以及人们接收到错误信息或虚假信息的可能性，中立、可信赖的信息来源将变得更加重要，因为政府需要通过这些来源来了解如何应对影响气候的新兴技术的发展情况。



17. 心得体会：与拉丁美洲和加勒比地区以及欧洲的区域行为体合作

考虑到影响气候的技术具有跨界性和涉及到可持续发展的各个方面，C2G 的工作在本质上是全球性的。因此，C2G 的外联工作重点关注全球、区域和国家各级值得信赖的行为体，他们支持可持续发展工作，可以将跨界和全球的 CDR 及 SRM 治理问题，与地方、区域和全球的关切及机遇联系起来并加以整合。这包括在世界上可能有类似经济和政治利益的区域，例如非洲联盟、欧洲联盟或小岛屿发展中国家。

C2G 开展了广泛的区域外联活动，包括通过联合国区域委员会（联合国亚洲及太平洋经济社会委员会(ESCAP)、联合国非洲经济委员会(ECA) 和联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会(ECLAC) 开展此类活动）。

C2G 推动 CDR 和 SRM 治理取得重大进展的两个地区是拉丁美洲和加勒比地区以及欧盟地区。

拉丁美洲和加勒比地区

在对全球政策制定者开展外联工作时，C2G 多次与联合国区域委员会以及非洲、亚洲和太平洋、拉丁美洲和加勒比以及欧洲地区的政府间组织(IGO) 和民间社会组织(CSO) 进行接触，向他们提供信息和简报，共同主办会议，并促进各委员会加深对 CDR 和 SRM 治理的了解。

C2G 在面向联合国各委员会开展促进工作时，联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会(ECLAC) 的成效最为明显。ECLAC 执行秘书和高级管理层表现出强大的领导力，而该地区各国政府、一些学术机构和 CSO 愿意探索 CDR 和 SRM 与该区域可持续发展目标之间的相互联系，这些因素是重要的推动力。

C2G 投入大量时间与 ECLAC 各级合作伙伴建立密切的工作关系，包括高层领导和工作层面合作伙伴。在科学的基础上（例如 IPCC 和区域知识来源）巩固现有联系并建立新的信任与合作纽带，对于 ECLAC、其他区域组织和成员国政府相互之

间以及与 C2G 之间的合作至关重要。

在五年的时间里，C2G 组织或与 ECLAC、其他行为体以及来自该区域的世界知名研究人员共同主办了多项学习活动，包括各种会议、研讨会、模拟练习（如 EN-ROADS⁷）、网络研讨会和报告会，其中涉及影响气候的技术的潜在风险、益处、治理缺口和挑战。这项工作首先侧重于 CDR 在 IPCC 路径和国家发展规划中扮演的角色（包含在 ECLAC 出版物和一个工具包中），然后基于这一认识，围绕理解 SRM 在暂时超过 1.5° C 温度目标的背景下可能发挥的作用（如果有的话），就治理缺口这一议题，开展学习活动。

一个重要的例子是 C2G 与美洲国家间全球变化研究所 (IAI) 和研究组织 Degrees Initiative 于 2022 年 8 月共同主持、牙买加政府主办的“美洲人工干预太阳辐射会议：科学、治理和对该地区的影响”。该活动的目标是促进对“科学、现状和治理”等主题的学习和理解，在科学和政策制定者之间架起桥梁，并为制定关于 SRM 的区域研究议程播种了萌芽。

会议上关于制定美国 SRM 研究议程以及瑞典户外实验失败的演讲，帮助与会者理解了该区域在 SRM 研究方面进行区域合作的能力以及参与国际政策讨论的重要性。

拉丁美洲和加勒比地区体会了 SRM 缺乏有效治理所带来的后果。2022 年底，一家总部位于美国的初创公司“Make Sunsets”声称已借助从网上购买并从墨西哥下加利福尼亚州发射的气象气球，将硫颗粒物注入平流层。墨西哥政府对此作出回应，指出将出台法律禁止此类活动。这一事件引起了国际社会的关注，SRM 治理问题也迅速得到了 LAC 地区以及其他地区政府的重视。与此同时，这家商业初创公司将其活动转移到美国，并继续从美国不同地点发射气球。

7：EN-ROADS 是一个全球气候模拟器，用户可以模拟出数十项政策（例如交通电气化、碳定价和改善农业实践）对数百个因素（包括能源价格、气温、空气质量、海平面上升等）的影响。<https://www.climateinteractive.org/en-roads/>

欧盟

2018 年，C2G 明显加快了与欧盟建立关系的步伐，与欧盟委员会 (EC) 总司（研究、气候及环境）相关高级官员、欧盟成员国驻首都代表，及其驻纽约和日内瓦使团举行了一系列会议。C2G 与这些官员建立了可靠的工作关系，向他们提供了中立、有据可依的可靠信息，并简要介绍了 IPCC 围绕影响气候的技术，在科学和治理方面取得的最新进展。

在几年的时间里，这项外交工作推动了重大进展。在同欧盟官员和成员国政府代表举行的会议上，C2G 强调：必须填补 CDR 治理的缺口，以更好地全面了解 CDR 在实现 1.5°C 温控目标方面的重要作用及其与减排的关系；必须了解不同 CDR 技术的优缺点，以便做出可迅速实现规模化效应的社会选择；必须改进监督、报告和核查机制；加强安全和责任关切；解决土地使用和人权方面的问题。C2G 受邀就 CDR 治理问题为欧盟的 Horizon Europe 研究项目提供意见和建议，该研究项目涵盖有关 CDR 和之后 SRM 的治理活动。

C2G 向欧盟政策制定者开展的关于 SRM 治理的外联工作也是及时且有效的。C2G 应邀向欧盟委员会的一名高级官员提供关于管理过冲风险和 SRM 治理的政策简报。我们后来了解到，此举对报告中关于 SRM 治理的段落最终被纳入欧盟委员会 2023 年 6 月报告《气候与安全关系的新展望》起到了重要的促进作用。

在本报告中，欧盟委员会宣布支持国际社会全面评估 SRM 的风险和不确定性，并“推动就 [SRM] 治理的潜在国际框架展开讨论”。这是欧盟委员会首次公开呼吁对 SRM 进行全球评估和国际治理讨论。

2023 年初，C2G 曾多次与其就 CDR 和 SRM 治理问题进行接触的欧盟委员会气候行动总司 (DG-Climat) 也采取了重大举措。一名高级官员现在专门负责处理 SRM 治理问题。现在已经开始着手研究一系列治理问题，包括研究治理、建模、探讨 SRM 的伦理问题——所有这些都是为了更好地了解 SRM，同时重申欧盟的立场（在 2023 年 6 月的报告中有述），改变气候的解决方案，按目前的发展现状来看，它可带来不可接受的风险。

总体而言，根据高级政策制定者及其顾问向 C2G 提出的反馈，C2G 的中立、基于证据的外交做法已经收获成效，并推动欧盟委员会在 SRM 治理方面取得重大进展。

18. 心得体会：与联合国秘书长办公厅合作

强大的领导力对于推动应对气候变化的行动至关重要。联合国最高行政官员、秘书长安东尼奥·古特雷斯 (Antonio Guterres) 非常明确地表示，迫切需要采取行动，到本世纪中叶将排放量降至净零并加强适应措施。他在气候行动上展现出的领导力与联合国前秘书长潘基文 (Ban Ki-moon) 一脉相承。

成立之初，C2G 就与主要对话者进行了接触，包括联合国副秘书长、气候行动特别顾问和可持续发展事务主任。他们投入了时间，并愿意更多地了解这些影响气候的技术在治理方面存在的不足，同时明确表示，传统的减缓和适应措施仍然是秘书长的头号要务。C2G 向秘书长办公厅提供了有关这些技术及其治理挑战的信息资料。这些接触有助于提高联合国秘书长及其他高层领导对 CDR 和 SRM 治理问题的关注。

在整个工作期间，C2G 与副秘书长及其工作人员保持密切联系，并就如何处理 CDR 和 SRM 的治理缺口（联合国不同机构的任务）交换了意见。C2G 之后还根据需要提供了相关信息材料。



19. 心得体会：与联合国环境规划署合作

C2G 从一开始就优先促进联合国相关机构和进程参与 CDR 和 SRM 的治理。这是必要的，因为气候变化以及应对措施（包括对这些新兴技术的潜在使用或不使用）具有跨界和全球性影响。此外，必须通过多边进程来探讨解决这些技术治理不力问题的诸多办法。

该团队在促进政府间和非国家行为体进程方面积累的经验，以及先前与许多从事气候危机不同方面工作的同仁建立的可靠关系，对于和高级官员及代表建立关系起到了关键作用，否则他们可能不愿参与 CDR 和 SRM 治理问题，因为这些问题具有争议性。此外，C2G 直接了解到与哪些联合国机构和进程建立联系有助于推进与联合国机构代表以及联合国会员国政府代表的合作。

C2G 与联合国环境规划署 (UNEP) 及其理事机构联合国环境大会 (UNEA)，以及相关的 CSO 合作，就是一个很好的例子。UNEP 的重要任务之一是提请会员国注意新的发展动态对环境的影响，这使其成为在气候危机的背景下探索 CDR 和 SRM 的潜在风险和益处的合理的候选人。

C2G 的首次访问任务之一就是前往内罗毕总部会见 UNEP 执行主任及高级管理团队。在随后的几年里，C2G 拜访了多位驻各国首都，负责本国政府与 UNEP 和 UNEA 关系的高级官员。在七年的时间里，C2G 多次与 UNEP 高级官员会面，向他们介绍与会员国政府的讨论情况，并就一系列 SRM 和 CDR 治理问题交换信息。

C2G 为联合国高级领导提供关于 CDR 和 SRM 治理的信息并推动了他们就该议题的讨论，最终促使 UNEP 组建了一个独立专家组，负责对 SRM 的科学和治理需求现状进行初步评估，其中包括评估 SRM 的潜在风险和益处（如果已经部署的话）。从本质上讲，这是第四届联合国环境大会 (UNEA-4) 审议的决议草案所载要求的一部分，该决议草案由瑞士和一个国家联盟提出，并得到 C2G 的推动和支持。

2023 年 2 月，UNEP 在《同一个大气》报告中公布了专家评估结果。报告指出，目前尚无充分的证据基础可就过冲背景下使用或不使用作为额外措施的 SRM 作出

明智的决定。报告得出结论，SRM 的环境和社会影响，以及许多科学不确定性和伦理问题仍有待解决。专家们呼吁建立一个强有力、公平且严谨的跨学科科学评估过程，以减少与 SRM 任何潜在使用相关的不确定性，为制定更加透明和包容的决策提供更好的信息依据，并让所有可能受影响的相关方参与进来。

在由 UNEP 执行主任为该报告撰写的序言中，一位联合国高级官员首次公开声明，“国际社会必须着力了解 SRM 技术的潜在风险和不确定性。”

这一声明以及《同一个大气》报告中的其他重要结论体现了 C2G 在其整个工作期间已经获得并分享给政策制定者的部分关键信息。其中包括敦促相关联合国机构和国家政府认识到现有的治理缺口（无论是否支持 SRM）；进一步了解 SRM，包括在一个极有可能暂时超过 1.5°C 温度目标的世界中（据 IPCC 报告所述），这种技术的潜在风险和益处。

2023 年 9 月，UNEP 执行主任为所有 UNEA 成员国编制了一份报告，列出了需要考虑的几个问题，体现出 UNEP 在为下一个阶段提供战略远见方面所发挥的作用。进一步研究 SRM 被确定为这些问题之一。从 C2G 的角度来看，这一结论在 2017 年该倡议启动时是难以想象的，但反映了 C2G 在短暂的运作期间，在治理方面取得的长足进展。



© UNEP / Nayim Ahmed

20. 心得体会：在第四届联合国环境大会上推动治理

2019 年举行的第四届联合国环境大会 (UNEA-4) 是 C2G 为推动对影响气候的新兴方法实施治理所做的最雄心勃勃、意义最为深远的努力之一。这类方法包括大规模二氧化碳移除 (CDR) 和人工干预太阳辐射 (SRM)（又称“地球工程”）。UNEA 是世界上最高级别的环境决策机构，采用普遍会员制，并且是联合国环境规划署 (UNEP) 的理事机构。

C2G 从投入运作之初就将 UNEA 视为其使命的一部分，目的是将“地球工程”治理问题提上相关政府间机构的议程。它为实现这一目标所做的促进工作已经持续了几年，最初侧重于大约 20 多个国家政府以及 UNEP 驻内罗毕的代表团，特别是担任政治或区域集团主席的国家。

C2G 还与和 UNEA 有联系的几个民间社会组织 (CSO) 以及区域政府间组织和非政府组织进行接触，向他们介绍情况，并让他们有机会了解大规模 CDR 和 SRM，以及为什么弥补多边治理缺口对于最大限度地减少其潜在风险和最大限度地发挥其益处至关重要，包括实现可持续发展目标相关的风险和益处。C2G 还与 UNEA 主席以及 UNEA 主席团其他成员建立了联系。最重要的是，C2G 与 UNEP 执行主任（后来离职，由临时领导人接任）进行了接触并密切合作，以确保 UNEP 了解这些问题；了解 C2G 的使命；做好准备，支持并与 C2G 合作。

C2G 开展外联工作的关键步骤包括向 UNEP 常驻代表委员会作正式的情况介绍，以及为 UNEA 驻内罗毕的观察员举办一次研讨会，该研讨会得到了 UNEP 的支持和协作。至少有 20 多个国家政府、CSO 和学术界的与会者加入进来，共同学习和讨论可能影响气候的这些新兴技术在治理方面存在的缺口。国际专家发表了简短讲话，国际组织、学术界、研究和民间社会团体的主要代表也发表了评论，这些都有助于开展讨论。在研讨会上，与会者还参加了一个互动游戏，探讨让发展需求与气候风险管理达到平衡所面临的挑战，以及有效治理在这方面发挥的作用。

C2G 还准备了一些材料，并发布在 UNEA-4 平台上，为感兴趣的 UNEA 与会者提供了关于“地球工程”治理，及其从环境、可持续发展、地缘政治和伦理角度引发的诸多问题的中立且可靠的信息。

2018 年初，瑞士气候变化和环境大使在听取 C2G 的介绍后，认识到这些问题的重要性。他对围绕地球工程的治理问题提出一项潜在的 UNEA 决议表现出了浓厚的兴趣。在 C2G 的持续支持下，瑞士随后与其他国家政府就这些问题进行了沟通，力求带动他们的积极性，能够制定和提交有史以来第一份关于地球工程国际治理的 UNEA 决议。

在其他几个地区十几个国家的支持下，瑞士最终提交了一份决议草案。该草案经过激烈的讨论，最终由于缺乏共识，在 UNEA-4 结束前不久被撤回。谈判者对这个主题不够了解、在“地球工程”一词的定义及相关术语方面存在挑战，更广泛的气候和地缘政治问题，以及制定外交解决方案的时间不够，种种因素导致无法达成共识。

从 C2G 的角度来看，通过一项呼吁对影响气候的方法进行全球评估的决议本可以为推进 CDR 和 SRM 国际治理的整体目标做出有益贡献。虽说如此，C2G 的使命是提请政府和其他行为体注意这些问题，以便他们能够推动这些问题的探讨和解决。从这个角度来看，C2G 推动一些国家在 UNEA-4（政府间机构）上提交决议草案已经是一个成功。

作为其促进工作的一部分，C2G 提供了中立的学习材料，并让与会者有机会交流意见并了解相关问题。这些活动在 UNEA-4 会议之前和期间引发了实质性的政府内部和政府间讨论。此外，尽管该决议草案未在 UNEA-4 上获得通过，但关于这些问题的讨论仍在继续。一些政府表示，他们正在考虑今后提交一项新的 UNEA 决议。

从这次经历中汲取了几个重要的经验教训：

首先，C2G 认识到“地球工程”一词容易引起分歧并且令人费解，因此将其从名称和材料中删除。重要的是，它公开解释了这样做的原因，并因此受到主要对话者的积极反馈。

其次，C2G 决定将 CDR 和 SRM 的工作分开，同时澄清它们之间的关系。这两种方法在性质和具体目的上存在很大差异，治理特征也不同。

第三，C2G 曾假定其促进方法总有一天需要其从积极主动的外交外展活动中撤出。UNEA-4 的经验表明，C2G 需要比原计划更早地退出，因为持续时间过长有可能破坏中立性，而中立性对 C2G 的整体信誉和所有行为体的信任度至关重要。

2019 年后，关于 CDR 和 SRM 治理的国际讨论取得了进展，尤其是关于前者的讨论。UNEA-5 并未讨论 CDR 或 SRM 的治理问题，其重点是启动关于塑料条约的国际谈判。目前，一些政府还在继续研究，在 C2G 退出舞台的情况下，是否以及如何在 UNEA-6 或以后的会议上讨论 SRM 治理问题。不过，C2G 在 UNEA-4 上的推动作用以及由此获得的成果和经验是不容置疑的。



© Flickr / UNEP

21. 心得体会：全球气候过冲风险管理委员会

2022年6月9日至10日，由来自世界各地领导人组成的独立小组——全球气候过冲风险管理委员会 (Global Commission on Governing Risks from Climate Overshoots) 召开了第一次会议，会上讨论了如果升温超过《巴黎协定》的目标，世界将如何降低气候风险，包括可能使用人工干预太阳辐射 (SRM)。C2G 是应邀在该委员会第一次会议上发表不同观点的外部发言人之一。

C2G 并担任该委员会的委员。不过，它在许多重要方面都促进了该委员会的成立。C2G 的核心信息治理不仅仅包括政府法规，而是一个过程。在这个过程中，广泛的参与者——无论其认为使用或不使用影响气候的技术是否可取，都可以了解并参与这些技术的讨论。他们的参与可以促使其他行为体加入治理行动。

该委员会的成立源于过去几年 SRM 治理领域关键人物进行的多次对话，其中包括 C2G 主办的一些活动上的对话。C2G 与该委员会的发动者进行了多次互动。C2G 的执行总监是巴黎和平论坛成立的指导委员会的成员，该指导委员会的任务是就是否成立这样一个委员会以及如果成立提供建议。C2G 的参与工作随着指导委员会的解散而结束。

该委员会于 2023 年 9 月发布了报告。不出所料，对其最终建议，支持和反对的声音都有。C2G 认为，该报告是值得肯定的，因为它为讨论气温过冲和人类应对之举提供了意见，其中包括提出了探讨 SRM 是否可作为应对措施方法。

本着中立的立场，C2G 没有对报告内容提出具体意见。不过，报告与 C2G 多年来从与各国政府、政府间组织和非国家行为体代表的交谈和对话中得到的主要结论大体一致。

其中一个例子是，报告讨论了在过冲可能性越来越大的情况下，将 SRM 作为其他气候应对措施（包括减缓、碳移除和适应）的一个可能的（尽管不是必须的）但很重要的补充方案。许多 C2G 对话者表示支持这种治理策略，它可以确保以平衡的方式解决道德风险和道义责任问题。

当然，该委员会最受关注的建议是冻结 SRM 部署。

C2G 认为，随着升温超过 1.5°C 的可能性增大，以及全球范围内过冲相关风险的加剧，就 SRM 和 CDR 治理问题的全球层面的讨论也就越发重要，该委员会是这种讨的一个例子。

从这个意义上说，C2G 认为，该委员会的成立表明了其对其他行为体的促进作用，对 SRM 和 CDR 的治理具有积极意义。



22. 心得体会：推动国际慈善活动

慈善机构对人工干预太阳辐射 (SRM) 的关注已有十多年历史。但在 2016 年前，SRM 对主流气候慈善机构而言仍然是一个相对较新的领域。在成为 C2G 最初两年的第一个也是唯一一个资助者之前，家族基金会 VK Rasmussen 基金会 (VKRF) 曾为少数民间社会组织和学者提供过资金，帮助他们从事大规模二氧化碳移除 (CDR) 和 SRM 的治理工作。

在赞助 C2G 的第二年，VKRF 接触了许多气候变化慈善机构，希望为 C2G 寻找共同资助者，但遗憾的是，没有一家机构愿意支持。SRM 被认为是一个极具争议性的话题，各基金会对支持该项目仍然非常谨慎。

随着 C2G 在成立后的最初几年展现出其中立性和公信力，情况开始发生变化。2018 年，另外两家私人慈善机构——儿童投资基金 (CIFF) 和 Oak Foundation 加入了 VKRF 的行列，为 C2G 提供支持。

2019 年，VKRF 决定延续对 C2G 的投资，再提供两年的资金支持。这笔锚定资金，加上 C2G 迄今为止与各国政府、政府间行为体和其他利益相关方广泛接触的良好记录，开始说服其他大型基金会和 VKRF 一起为该倡议提供支持。

2019 年，在 VKRF 与其他慈善机构的初步接触下，C2G 加倍努力，集中力量为其最后几年的运营争取全部资金。在这方面，C2G 取得了成功，获得了开放社会基金会 (Open Society) 的支持，以及宜家基金会 (IKEA Foundation) 和后来的麦克阿瑟基金会 (MacArthur Foundation) 强有力的多年支持。有了这些资金，C2G 才能与全球南方合作伙伴共同组织和资助了多场活动。

有四个因素对吸引主要慈善机构的支持至关重要：

- 首先，C2G 能够在一个争议很大的问题上保持中立，并得到几乎所有合作者的认可；
- 其次，C2G 团队成员的联合国工作经验和资历；
- 第三，C2G 能够帮助各基金会了解 SRM 与其所支持的其他问题 / 目标之间的

联系，特别是可持续发展目标，包括地缘政治、和平与安全问题；

- 第四，C2G 倾听并回答潜在资助机构的问题，早在向他们提出任何建议书之前，就与其建立起相互信任的关系。

这四个因素结合在一起，证明对 C2G 的最终成功至关重要，它们不仅为其 2023 年之前的多年预算带来了全部资金，而且还吸引了四个新的慈善组织公开支持 C2G 的 SRM 治理工作——这是以前从未发生过的事情。

包括 C2G 最初的资助者在内的许多人都认为，吸引大型主流气候资助者支持 SRM 治理是一件极不可能的事情。但最终，上述四个因素被证明，它们足以动摇主要的潜在资助者。

C2G 成功地发挥了促进作用，其标志是，现在许多国际慈善机构以及数十个国家的政府、民间社会组织、智库和其他行为体都开始接触 SRM 治理这一议题，并希望进一步公开或私下地参与其中。



23. 心得体会：促进青年人参与

世界各地越来越多的年轻人正不断敦促他们所在的社会和领导人在气候变化问题上采取更加雄心勃勃的行动，坚持认为他们今天的声音和观点决定着未来留给他们什么样的世界。

然而，目前基本上看不到他们参与国际讨论，这些讨论涉及如何管理升温超过 1.5°C 的日益增加的风险；为最终决定人工干预太阳辐射(SRM)在未来可能或不可能发挥的作用（如果有的话）做准备；以及这些（可能或不可能）决定将对他们的生活产生什么样的后果。

C2G 的“青年气候之声”倡议旨在帮助改变这种状况，以便在讨论 SRM 时更好地解决代际公平和气候公正问题。

2022 年，在其咨询小组与年轻人接触、向青年团体介绍情况并举办一些会议和在线活动后，C2G 启动了一个关于 SRM 治理的推动青年参与项目。

“青年气候之声”项目帮助年轻人了解有关 SRM 的最新科学知识和不同观点。该项目还使参与者能够以中立的方式与同龄人分享对新兴技术的认识和信息，促进对不同观点的讨论。

来自孟加拉国、巴西、法国、印度、卢旺达和乌干达的六名 19-24 岁的青年气候变化活动家在 C2G 全球竞赛中脱颖而出。他们有机会深入学习科学知识、治理方法，并获取一些世界顶尖专家和活动家关于 SRM 的观点。

C2G 鼓励这些年轻人对 SRM 形成自己的观点，并提供资源，帮助他们提高技能，创建并向同龄人气候网络传播自己建立的教育和交流工具。C2G 还协助介绍和邀请这些青年气候领袖参加科学家、智库、联合国、政策制定者和民间社会组织正在举办的关于 SRM 的早期讨论。

经过六个月的强化学习活动，六位青年领袖分享了他们的知识并参与了国际讨论，其中包括在联合国科学、技术和创新(STI)促进可持续发展目标多利益相关方论坛上提交了一份科学政策简报；在联合国欧洲经济委员会可持续发展区域论坛期间

参加了关于青年如何看待 SRM 及其治理的边会；以及加入澳大利亚的一个研究团队，探索海洋云增亮的使用及其治理挑战。该项目的一大特点是促进合作。参与者共同制作了一段动画视频、社交媒体内容、一本关于 SRM 治理的漫画书以及一个在线平台，所有这些都是为了吸引他们所在年龄段的人。

C2G 的倡议促使其中几位年轻的气候领袖承诺在 C2G 解散后投身于 SRM 的治理工作，从而加强他们及其同龄人网络的学习。

为此，三位来自全球南方的年轻女性领袖发起了自己的民间社会倡议——SRM Youth Watch，并于 2023 年 9 月在纽约气候周期间启动。她们还组织了一场活动，包括邀请全球气候青年活动家分享对 SRM 的关注，以及年轻女性科学家、学者或民间社会领袖从事 SRM 工作的情况介绍。

正如她们在 SRM Youth Watch 网站上所说的那样，“让更多的年轻人了解这一话题，以便在不久的将来能够参与讨论并有权做出决定，这一点至关重要”。



24.接下來怎么做？

首先，我们需要从根本上尽可能深入、快速地减少温室气体排放。实施的规模和速度将决定必须从大气中移除的碳量；确定升温超过 1.5°C 的可能性、程度和持续时间；并因此决定我们未来适应需求的程度，以及什么情况下考虑采取潜在临时应急措施（如 SRM）。

其次，虽然在解决 CDR 治理差距方面取得了一些进展，但仍有许多工作要做。不过，国内外机构基本上都已经做好解决这些问题的准备，私营部门、学术界和民间社会也在积极参与。虽然进展缓慢，但随着各国在本世纪中叶实现净零排放目标的逐步临近，这些问题必须得到解决，而且一定会得到解决。

第三，在 SRM 治理方面，特别是在 SAI 方面，情况有所不同。气温过冲的可能性越来越大，缺乏治理带来的风险也越来越大，再加上 C2G（以及越来越多的其他行为体）为将这些问题带到政策制定者以及非国家行为体代表面前付出了巨大努力，现在人们已经对这些问题以及未来一系列可能的解决方案有了了解。从现在起，各国政府和民间社会组织应承担起各自与 SRM 有关的治理责任，其中包括决定是否想要更多地了解甚至最终考虑使用 SRM。通过讨论、磋商，甚至在某些情况下通过谈判，来决定他们希望哪些机构和进程来解决治理的哪些问题，何时以及如何解决。

最后，C2G 倡议已经完成了将这些问题带到各国政府和非国家行为体面前的使命。从现在起，应由其他非国家行为者，当然还有各国政府来决定接下来的路该怎么走。

