

全球气候计划--政策简介

Adrien Fabre,¹ 2023 年 6 月 5 日

1 摘要

“在 2015 年的《巴黎协定》中，所有国家都同意将全球温变暖遏制低于+2°C。为了将全球变暖限制在这个水平，**我们在全球范围内排放的温室气体是有上限的。**

为了实现气候目标，可以在全球范围内发放数量有限的温室气体排放许可证。企业排放污染物将被要求购买排放许可证来支付其排放量。这样的政策将使**化石燃料公司**为其排放买单，并逐步提高化石燃料的价格。**更高的价格将鼓励人们和公司减少化石燃料的使用，减少温室气体排放。**

根据人人享有平等政治权利的原则，出售许可证产生的收入可以资助全球公民增加基本收入，**世界上每个成年人每月将获得 30 美元**，从而使每天收入低于 2 美元的 7 亿人提高收入摆脱极端贫困。

典型的[美国人]每月会在经济上损失[85]美元（因为他或她每月将面临[115]美元的价格上涨，这高于 30 美元）。

只要占全球总排放量 60%以上的国家达成一致，该政策就可以付诸实施，拒绝参与欧该政策的国家可能面临来自世界其他地区的制裁（如关税），并被排除在基本收入之外”。

在一项针对 3000 名受访者的代表性调查中，**Fabre 等人 (2023)** 表示，54%的美国人支持上述全球气候计划(GCP)。事实上，**Fabre 等人 (2023)** 也对 3000 名欧洲人（代表法国、德国、西班牙和英国）进行了调查，发现其中 76%的人支持全球气候计划（GCP）。此外，他们报告了一项针对 20 个国家 40680 名受访者的调查结果，这些国家的二氧化碳（CO₂）排放量占全球总量的 72%，发现每个国家的大多数人都强烈支持这一政策。

在这份政策简报中，我们提出了制定全球气候计划的理由。我们表明，该计划建立在坚实的道德和经济基础上（第 2 节），将在全球范围内实现从富人到穷人的再分配（第 3 节），可以利用当前的技术实施（第 4 节），并得到世界各地人民的真正支持（第 5 节）。最后，我们对以上描述进行了扩展，并制定了一个明确的计划（第 6 节）。

¹ 法国国家科学研究中心（CNRS）和 CIREN 经济学家. adrien.fabre@cnrs.fr.

2 原则

全球气候计划将有助于实现国际商定的繁荣未来议程。虽然《巴黎协定》设定了一致的气候目标，但并未制定具有约束力的规则，目前的政策使世界有望在 2100 年温度上升控制在 2.7°C 《气候行动跟踪 2022》。同样，可持续发展目标为 2030 年设定了不同的目标，第一个目标是消除极端贫困，即每天生活费低于 1.90 美元（按 2011 年购买力平价）。我们还未走上实现这一目标的轨道，因为世界上 8% 的人口仍然生活在极端贫困中（联合国 2022 年）。与此同时，高收入国家（拥有 12 亿人口）的名义人均 GDP（2021 年）是低收入国家（7 亿）的 62 倍，这意味着仅转移高收入国家 GDP 的 1% 就会使低收入国家的国民收入机械地翻一番。

根据设计，全球气候计划（GCP）将在合理水平上阻止全球变暖，消除极端贫困，并减少全球不平等现象。该计划建立在格拉布（1990）和费斯塔（2008）提出的上限与共享建议的基础上，并依赖于四项原则：

1. **实现 2°C 目标的排放上限。**政府间气候变化专门委员会（IPCC）（2021）提出了将全球变暖限制在“远低于 2°C ”的碳排放水平。定义全球排放轨迹并对全球二氧化碳（ CO_2 ）排放实行年度配额，可确保排放量符合目标。然后，与配额相对应的排放许可证将被“上游”拍卖给排放 CO_2 或出售化石燃料的工业单位（如炼油厂、煤矿或水泥厂）。简而言之，将建立一个排放交易系统（ETS），以在全球范围内控制二氧化碳排放。ETS 已在包括欧盟、中国和韩国在内的多个国家实施，并在印度、巴西或尼日利亚等其他国家考虑实施，目前已覆盖全球 17% 的温室气体排放。正如加利福尼亚州和魁北克省所展示的那样，它们可以成功地相互联系起来（ICAP 2023）。
2. **捍卫人民而非国家的利益。**尽管全球碳定价早已被讨论，但在国家之间的排放权分配问题上悬而未决。例如，美国历来维护排放源自由分配排放许可证辩护，而印度则坚持工业化国家的历史责任，为再分配解决方案辩护（Bertram 1992；Michaelowa 等人 2012）。以个人而非国家为中心的方法有助于摆脱这种僵局。事实上，如第 5 节所示，全世界一致支持每个人享有平等的排放权。与其他方法相比，平等分配法具有简单的优点，并提供了一个明确的焦点。此外，个人方法也可以用于解决历史责任，即通过重新分配个人财富，而不是将气候债务归咎于工业化国家。在另一份政策简报中，我们提议征收全球财富税，为低收入国家提供资金同时减少碳排放。事实上，对某人历史排放量的最佳估计可以说是他们的财富，或者，如果此人去世，则是其后代的财富。此外，个人的支付能力可能比国家过去的排放量更适合定义脱碳负担的公平份额。

GCP 是对其他气候或再分配政策的良好补充（而不是替代）（Stiglitz 2019）。特别是，GCP 对高收入国家平均排放者购买力的负面影响可以通过增加前 5% 的人的所得税来抵消。此外，一些脱碳成本可以相互分摊，例如通过公共交通投资和隔热补贴，以减少收入相似

但碳足迹不同的人之间的私人成本差异。GCP 实际上鼓励全面的脱碳政策，因为与完全依赖价格机制的国家相比，更快脱碳的国家对 GCP 收入的贡献更少。

3. **消除极端贫困的全球基本收入。** GCP 的收入将用于资助全球基本收入。在其峰值时，假设 2030 年碳价格为 150 美元/吨 CO₂，GCP 收入估计相当于世界生产总值的 2%。GCP 的净国际转移将占全球变暖潜能值的 0.6%，其中大部分在其收集的国家支付（见第 3 节）。根据将全球变暖限制在 1.8°C 的设想，我们估计到 2030 年，每个 15 岁以上的人的基本收入将达到每月 40 美元，足以让每天收入低于 2.15 美元的 7 亿人摆脱极端贫困。相反，像普通英国人这样的高排放者（英国 CO₂ 排放量中值）每月将净损失 30 美元，因为他们将面临每月 70 美元的价格上涨。尽管当脱碳接近完成时（约 2060 年代），GCP 收入将下降，但全球基本收入将使用新的资金来源（如全球公司税）来维持。

尽管向每个人分配基本收入在技术上具有挑战性，但仍有不同的选择，如第 4 节所述。

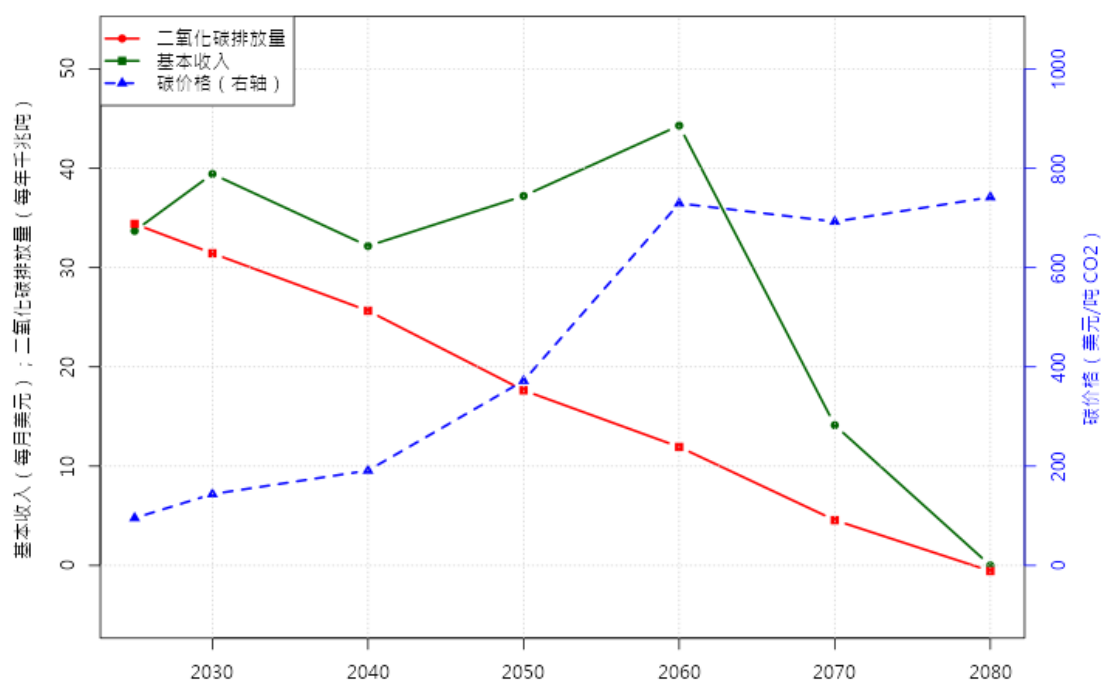
4. **促进全球合作的气候俱乐部。** 基于博弈论的见解（MacKay 等人，2015；Nordhaus，2015），GCP 应由一个有意愿的国家俱乐部发起，对碳边界进行调整，并可能对非参与国实施制裁，以促进大多数国家履约。一旦缔约方覆盖了全球 60% 的 CO₂ 排放量，GCP 就会立即实施。中国（占全球排放量的 30%）、美国（15%）、印度（7%）、欧盟和英国（9%）可以达到这一阈值；或者，如果美国不参与¹，由欧盟、将从 GCP 中受益的国家（23%，包括印度）和既不受益也不损失的国家（35%，包括中国）。

3 分配效应

GCP 将把高排放者（碳足迹高于世界平均水平的人）的收入重新分配给低排放者。事实上，污染企业会将碳价格转嫁给消费者，消费者最终将支付与其碳足迹成比例的更高成本。基本收入相当于全球人均收入，因此等于碳价格乘以全球平均碳足迹。

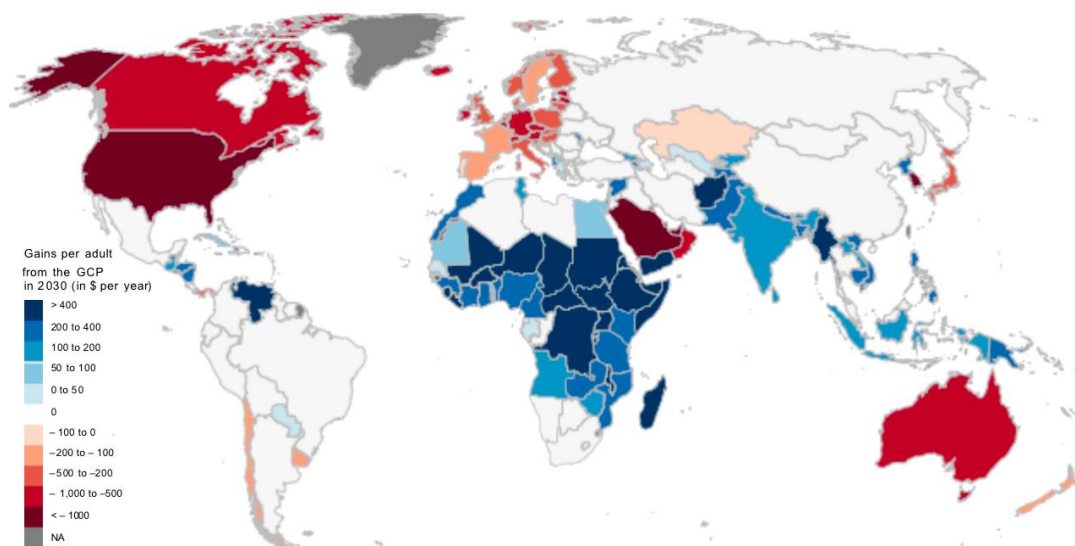
目前，各国的碳足迹与其人均国内生产总值密切相关（为.69）。但某些国家，如中国、伊拉克或南非，其碳足迹高于人均 GDP 预测。第 6 节描述了一项选择退出条款，该条款允许这些国家在不互享收益的情况下参与碳定价。此外，在 2050 年左右，欧盟等国家碳足迹可能将达到非常低，可能低于印度等一些发展中国家。欧盟的碳足迹目前是印度的 4 倍，因此两者之间的逆转还需要时间。尽管如此，第 6 节提出了一个解决方案，以防止 GCP 从低收入国家重新分配给高收入国家。

图 1：排放量、碳价格和（调整后的）基本收入的估计轨迹



请注意，即使联邦层面没有参与，美国一些州仍然可以参与。

图 2:2030 年全球气候计划的净收益（完全参与）



4 实施情况

除了地缘政治挑战外，GCP 还将面临两个技术挑战。

首先，碳排放必须得到监测、报告和核实，至少对于煤矿或炼油厂等大型工业单位是这样。在缺乏运作良好的行政机构的国家，这可能会很困难的。然而，这一挑战并不是 GCP 特有的，因为控制排放是任何成功的气候政策的必要要素。事实上，与替代气候政策相比，全球气

候政策可能会促进控制排放，因为全球气候政策将向低收入国家提供资源（他们可以利用这些资源扩大其行政管理），并使各国合作（以便经验丰富的国家能够帮助其他国家）。

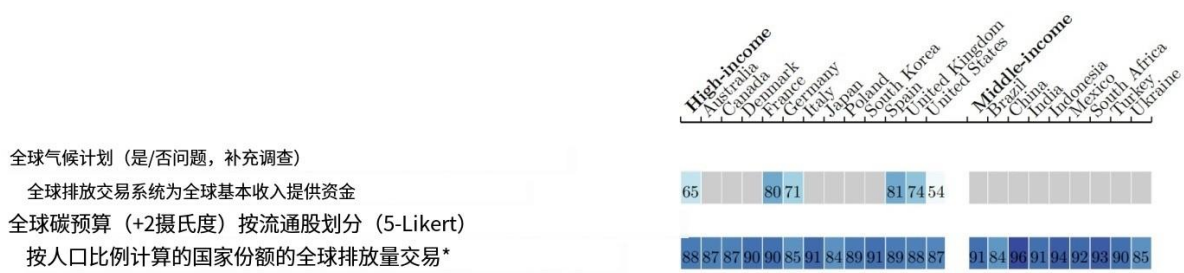
其次，基本收入必须是人人都能获得，并且不受欺诈（这样就不会有人获得两次基本收入）。很难接触到没有公民身份或生活在偏远地区的人。同样，很难核实人们的身份，也很难确信他们没有多次登记。然而，有充分的理由相信，由于有不同的技术解决方案，提供基本收入所需的基础设施可以在十年内部署。首先，大多数国家都有选举名单，并且已经有针对孤立人群的社会项目。其次，现在的智能手机可以提供生物特征识别以及一种无成本的转账方式（智能手机的成本只需几个月的基本收入支付）。第三，尽管许多地方仍然缺乏互联网接入，但卫星互联网接入进展迅速，可能很快就会变得便宜和普遍（Hanson 2016）。第四，可以从2009年推出的 Aadhaar 系统中汲取经验，该系统现在为 99%的印度成年人口提供了唯一的生物识别码。Aadhaar 与个人的银行账户相连，用于发放福利。尽管技术挑战仍然存在，但似乎可以通过将这些解决方案适当结合起来，根据每个地区的具体需求加以解决。

5 支持

Fabre 等人 (2023) 在 20 个国家进行了具有代表性的调查，调查覆盖了全球 72%的二 CO₂ 排放量，发现各国普遍支持 GCP。

70%（美国）至 94%（日本）的受访者选择全球层面作为制定气候政策的适当规模。同时，不到一半的欧洲受访者选择了欧洲层面，而只有 52%的美国受访者选择了联邦层面；国家或地方层面的选择者更少。因此，50%（日本）至 78%（中国和印度）的受访者支持全球排放交易体系的原则不足为奇。有趣的是，在每个国家至少有 84%的支持率的情况下，建立一个全球排放交易系统达到了全球共识，即按照各国人口的比例分配排放许可证，这符合每个人平等的排放权。这种解决方案在每个国家都比替代分配更受欢迎，例如，过去排放量较少的国家（历史责任，总体上第二个最受欢迎的选择）或目前排放量较多的国家（不溯既往，世界各地最不受欢迎的选择）有更多的排放权。

图 3：世界各地对全球气候计划的支持（百分比）



为了评估 20 个国家的公众支持的稳健性，Fabre 等人 (2023) 对 3000 名美国受访者和 3000 名欧洲受访者（法国、德国、西班牙和英国）进行补充调查。他们对 GCP 的描述与第 1 节相同，详细说明了 GCP 对受访者购买力的负面影响。尽管 GCP 成本高昂，但它在美国和欧洲仍然获得 54% 和 76% 的多数支持。他们使用一种名为“列表实验”的技术，进一步证明了这种支持是真实的，而不是由潜在的社会期望偏差所驱动。事实上，每个国家的大多数人都愿意签署支持 GCP 的请愿书，因为他们知道愿意签字的受访者比例将被转交给国家元首办公室。

最有说服力的证据表明，对 GCP 的支持是深远的，进步派候选人可以通过支持它来赢得选票。Fabre 等人 (2023) 用不同的问题展示这一点。首先，他们呈现出进步和保守的纲领，将选择框定为下一次选举，并询问受访者他们会投给哪位候选人。他们随机抽取了一半样本，将 GCP 添加到进步纲领中，样本结果显示，在法国，进步派候选人支持 GCP 将赢得 11 个百分点的选票。在美国，进步派候选人可能赢得 3 个百分点的选票（p 值为 .13），而在其他国家，效果与零没有显著差异（即使在 20% 的阈值下）。其次，他们从（相当进步的）政策库中随机抽取两个政纲，然后将 GCP 添加到其中一个政纲中。在欧洲，受访者设定左翼或中左翼联盟将获胜下一次选举，并被问及他们更希望该联盟有什么竞选纲领。在美国，这个问题被认为是民主派初选中的一场假想对决，只向非共和党人提出。大多数人倾向包含 GCP 的纲领（从美国和英国的 58% 到西班牙的 64%）。最后，Fabre 等人 (2023) 使用一个要求受访者分配 100 分来表达他们对不同政策的支持，结果表明，GCP 比一般的政策更优先考虑，是最受青睐的气候政策之一，而欧盟和加利福尼亚州制定的一项政策（逐步淘汰新型内燃机汽车）则是三个国家中最不受优先考虑的政策之一。

6 计划细节

GCP 的一些要点还需要充分说明：其时间表、范围、框架、政府、市场设计和参与机制。

时间表 GCP 可以列入《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和 G20 的议程，目标是在 2030 年至 2035 年之间逐步实现。在谈判和准备阶段（2030 年之前），询问世界各地的人们是否愿意获得基本收入并调查他们的潜在担忧至关重要。事实上，每个社区都应有权选择退出基本收入（或以不同的形式获得基本收入，例如转移到整个社区而不是个人），以避免破坏社会结构。此外，基本收入应从非常低的金额开始，以确保其顺利交付。事实上，由基本收入进行的再分配将导致对基本商品的需求增加（以及价格上涨）。尽管存在通货膨胀，但基本收入会增加低收入人群的购买力，但重要的是不让任何人掉队，确保每个想要基本收入的人都能获得基本收入。

范围 GCP 将专门监管二氧化碳排放。尽管可以设计类似的政策来监管其他物质，但更适合单独处理二氧化碳，以更好地处理其特殊性。理想情况下，GCP 将涵盖所有二氧化碳排放，

尽管最初将其限制在大型工业单位的化石燃料和水泥生产中的二氧化碳可能更为实际（即与欧盟 ETS 和 ETS2 的总和范围相同）。GCP 还应涵盖国际航运和航空的二氧化碳排放。

框架 建立 GCP 的国际条约应规定一些不可修改的要素，包括其范围、收入的使用、治理规则和碳预算。碳预算应通过对《巴黎协定》目标的解释来定义，该目标是“将全球平均气温升幅控制在远低于工业化前水平 2°C 的水平，并努力将气温升幅限制在高于工业化前水平 1.5°C”。一种可能的解释是，我们的目标是长期温度为+1.5°C，但允许超调高达+2°C。这将定义从 2020 年开始的 500 GtCO₂ 的碳预算（IPCC2021），通过减去 2020 年至 GCP 启动期间的排放量，转化为 GCP 的碳预算。然后，可以根据最大超调目标和对气候系统的最新了解来选择完整的轨迹，包括允许的负排放²。如果我们认为无法实现更严格的目标（考虑到目前每年 41 GtCO₂ 的排放量），可以使用更灵活的解释。替代解释可能是将全球变暖限制在+2°C，概率为 83%（从 2020 年起需要 900 GtCO₂ 的预算）或 67%（1150 GtCO₂）。

如果一些国家不参加全球气候计划，全球气候计划的碳预算将在每个人类成年人平等排放权的基础上向下调整（与将相同的排放权留给非参与国一致）。

治理 GCP 的管理机构将确定年度排放配额（符合 GCP 框架）、市场设计以及对非参与国的可能制裁。制裁的选择将是该机构最具政治性的决定。这将主要影响强国，因为它们是主要的地缘政治参与者，因此也会影响那些被制裁国家可能进行报复的目标。此外，ETS 将根据参与国的排放情况对其产生直接影响。因此，授予每个国家与其碳排放量成比例的投票权似乎是合法的，至少在与 ETS 或制裁有关的决定中是这样。对于与基本收入有关的决定，每个国家都有与其成年人口成比例的投票权。

当机构必须在多个选项之间进行选择时，应采用核准投票方式，当这些选项是数字时，应采用首选中值。最后，应允许每个国家有多名代表，并可选择如何任命其代表（可通过选举），以及如何在这些代表之间分配国家的投票权。

市场设计 替代排放许可证的合规期应为一年，配额应每年调整。碳抵消不应被允许作为放弃排放许可证的替代品。排放许可证的借用和储存应在时间和数量上受到限制，以避免投机。

参与机制 碳边界调整是基本的参与机制，也可预先防止碳泄漏：非参与国将根据这些商品中的排放量（或者如果这些排放量无法衡量，则根据最坏情况下的基准）对其出口给参与国的商品征收关税。适用于此类出口的碳价格至少等于市场价格。管理机构可以基于两个理由决定采用更高的价格。首先，如果非参与国（碳足迹高于平均水平）加入 GCP，GCP 的碳预算增长将低于监管排放量，因此碳的市场价格将上涨。碳价格应该与更高的水平（全世界）相等，以尊重碳预算。因此，碳边界调整可以设定为该反事实价格的（估计值），以内化参与实体在 GCP 真正全球化且碳预算得到尊重的情况下为这些进口商品支付的价格。其次，管理机构可以决定以高于反事实价格的关税形式实施制裁。

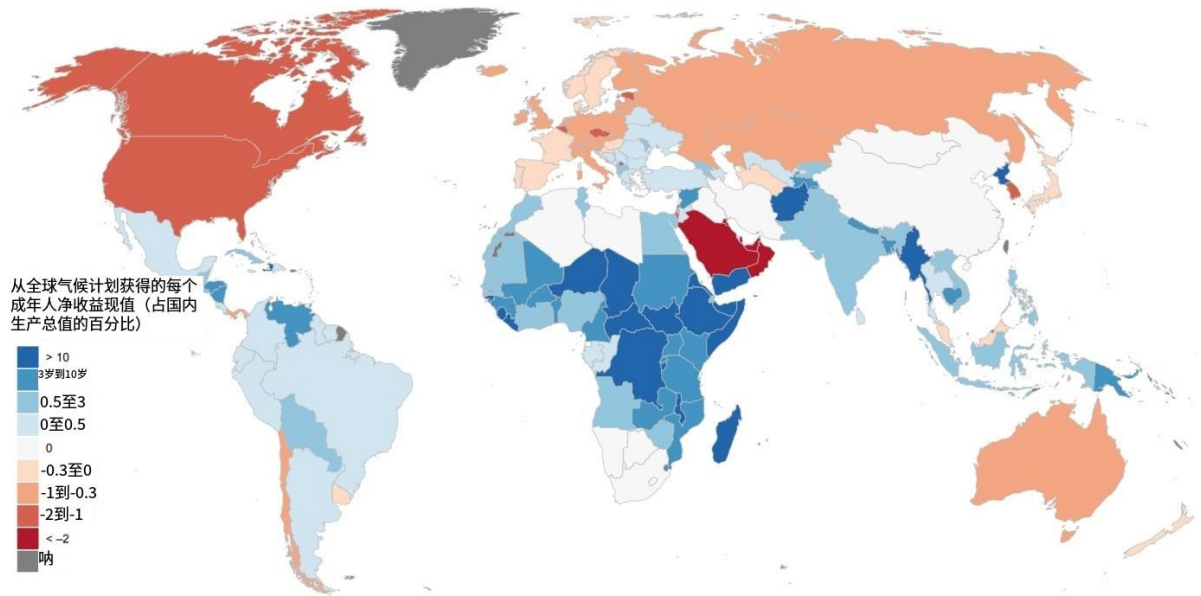
在美国等一些联邦国家，一些州可能愿意加入 GCP，而联邦层面则不愿意。GCP 将增加条款以帮助这些国家加入。特别是，参与的国家以下实体将被允许选择退出

征收碳边界调整，他们可能会选择以不同于提供基本收入的方式使用分配的收入。通过这种方式，像加利福尼亚州这样的州可以利用 GCP 的收入来补贴制造业公司，使其回收 ETS 收入的方式永久化，并在成为全国关税同盟的一部分的同时防止碳泄漏。

尽管高收入国家有能力也有义务帮助低收入国家脱碳和减轻全球贫困，但这一责任似乎不适用于世界平均人均收入国家（简称中间国家）。然而，像中国这样的一些中间国家的汽车保有量却高于平均水平。为了鼓励这些国家参与 GCP，我们可以允许它们在某些条件下选择退出收入和基本收入的共同化。一个国家的人均国民总收入应低于世界平均水平的 1.5 倍（按名义价值计算），才能被授权完全选择退出并保留在其领土上收集的拍卖收入。³ 如果其国民总收入低于世界平均值的两倍，则富裕超过这一阈值的国家有资格部分选择退出。例如，一个国民总收入比平均水平高出 70% 的国家必须将其领土排放的 40% 收入共同化，但可以保留这些收入的 60%，在这种情况下，它只能获得基本收入的 40%。到 2030 年，不选择退出的国家的基本收入将从每月 56 美元降至 47 美元。这种参与机制的一个潜在问题是，它会给大型出口商带来太大的优势，即选择领土排放量远大于其碳足迹的国家。事实上，这些国家将保留与其碳排放净出口相对应的收入，使基本收入低于个人支出的平均增长（对于不选择退出的国家）。然而，请注意，欧盟颁布的碳边界调整为内部碳价格与欧盟-欧洲技术转让体系价格相等的外国出口国提供了完全相同的优势：这些国家的进口将免于碳边界调整，这些国家将从欧洲消费者最终支付的碳价格收入中受益。尽管如此，我们可以限制选择退出的优势，例如，通过对可保留的收入设定限制，例如，每个成年人的收入比全球平均收入高出 50%。此外，可以给予选择退出的优势，以换取一些条件，例如参与全球财富税，将收入的一部分集中用于资助低收入国家。

³目前，世界平均水平为每年 13200 美元，而中国为 11900 美元，俄罗斯为 11600 美元。

图 4：按国家分列的全球气候计划净现值



附注：净现值在2020年至2100年期间以4%的折现率计算。

相反，一些高收入国家未来的碳足迹可能低于平均水平，尤其是在 1.5°C 的轨迹中（van Vuuren 等人 2017）的 SSP1-1.9 情景中，这将发生在 2050 年左右）。为了防止 GCP 导致高收入国家向低收入国家转移，一项条款可以规定，如果高收入国家的人均排放量低于全球平均水平，就不能获得基本收入。为了避免阈值效应，一个国民总收入 y 值高于世界平均水平 2 倍（ y ）、领土排放量 e 值低于（不选择退出）参与国平均水平 1.3 倍（ e ）的国家所获得的基本收入可能是这两个变量的函数，定义为高于国民总收入平均水平 2.2 倍的碳中和的国家将不再获得基本收入。 y 表示一个国家的国民总收入， e 表示其排放量， B 表示未经调整的基本收入（即由参与国人口提供的总收入），如果 $2y \leq y \leq 2.2y$ ， $e \leq 1.3e$ ，则该国的基本收入为 $(\frac{2.2y-y}{0.2y} + \frac{e}{1.3e} \frac{y-2y}{0.2y}) B$ 。然后，使用自由收入向上调整基本收入（在不涉及该条款的国家）。

制裁 如果治理机构认为鼓励参与是合适的，它可以投票制裁非参与国，如关税（超出汽车边界调整）、资产没收或旅行限制（尤其是针对精英）。

谈判 我们试图尽可能具体地将讨论锚定在我们认为公平的具体计划上。尽管如此，GCP 的一些要素可以在不从根本上改变它的情况下进行修改，例如选择退出门槛或使用税收而不是 ETS。现在，看公众和政策制定者如何接受这一提议并进行谈判。

我们在此是为了推动关于全球再分配的公开辩论。我们欢迎对我们的政策简报提出反建议、批评和建议（包括撤回请求）。

参考目录

G. Bertram. Tradeable emission permits and the control of greenhouse gases. *The Journal of Development Studies*, 1992. [Link](#). 2

Climate Action Tracker. Warming Projections Global Update. Technical report, 2022. [Link](#). 2

A. Fabre, T. Douenne, & L. Mattauch. International Attitudes Toward Global Policies. 2023. [Link](#). 1, 5, 6, 7

Feasta. Cap & Share. Technical report, feasta The Foundation for the Economics of Sustainability, 2008. [Link](#). 2

O. Fricko, P. Havlik, J. Rogelj, Z. Klimont, M. Gusti, N. Johnson, P. Kolp, M. Strubegger, H. Valin, M. Amann, T. Ermolieva, N. Forsell, M. Herrero, C. Heyes, G. Kindermann, V. Krey, D. L. McCollum, M. Obersteiner, S. Pachauri, S. Rao, E. Schmid, W. Schoepp, & K. Riahi. The marker quantification of the Shared Socioeconomic Pathway 2: A middle-of-the-road scenario for the 21st century. *Global Environmental Change*, 2017. [Link](#). 5

M. Grubb. The Greenhouse Effect: Negotiating Targets. *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, 1990. [Link](#). 2

W. A. Hanson. Satellite Internet in the Mobile Age. *New Space*, 2016. [Link](#). 6

ICAP. Emissions Trading Worldwide. Technical report, 2023. [Link](#). 2

IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Technical report, 2021. [Link](#). 2, 8

T. B. Johansson, A. Patwardhan, N. Nakicenovic, L. Gomez-Echeverri, & International Institute for Applied Systems Analysis, editors. *Global Energy Assessment (GEA)*. Cambridge University Press ; International Institute for Applied Systems Analysis, Cambridge : Laxenburg, Austria, 2012. ISBN 978-1-107-00519-8 978-0-521-18293-5. 5

D. J. C. MacKay, P. Cramton, A. Ockenfels, & S. Stoft. Price carbon - I will if you will. *Nature*, 2015. 3

A. Michaelowa, P. Castro, & C. Bagchi. Report on Stakeholder Mapping: Multi-level interaction of climate policy stakeholders in the run-up to the 2015 agreement. *Mobilizing and transferring knowledge on post-2012 climate policy implications (POLIMP)*, 2012. [Link](#). 3

W. Nordhaus. Climate Clubs: Overcoming Free-Riding in International Climate Policy. *American Economic Review*, 2015. [Link](#). 3

J. E. Stiglitz. Addressing climate change through price and non-price interventions. *European Economic Review*, 2019. [Link](#). 3

UN. The Sustainable Development Goals Report. Technical report, 2022. [Link](#). 2

D. P. van Vuuren, E. Stehfest, D. E. H. J. Gernaat, J. C. Doelman, M. van den Berg, M. Harmsen, H. S. de Boer, L. F. Bouwman, V. Daioglou, O. Y. Edelenbosch, B. Girod, T. Kram, L. Lassaletta, P. L. Lucas, H. van Meijl, C. Muller, B. J. van Ruijven, S. van der Sluis, & A. Tabeau. Energy, land-use and greenhouse gas emissions trajectories under a green growth paradigm. *Global Environmental Change*, 2017. [Link](#). 11