

被遗忘的迅速的一半¹



Durwood Zaelke 治理与可持续发展机构负责人



气候变化的速度超过了全球知名科学家们几年前的预测。气候系统如果尚未超过的话，也已经濒临突发和不可逆转的变化的临界点。

例如正在迅速消失的北极夏季海冰的完全消融。一旦其完全消融，取而代之的是吸收更多热量的深色海水，进而加速升温。另一临界点是喜马拉雅青藏高原冰川的冰雪消融。这些冰川是包括中国，印度，巴基斯坦等国在内的这一地区各国的主要河流的水源。

地球正在迅速接近这些临界点。各国间所讨论的减缓措施远远无法避免突发和不可逆转的气候变化。

但是，还有一些好的消息。首先我们要了解的是，尽管二氧化碳是决策者们讨论控制气候变化问题的关注重点，燃烧化石燃料和砍伐森林所产生的二氧化碳仅造成了约二分之一的人为性全球变暖。

¹ Translated from UNEP's "Our Planet" publication, December 2009.

迅速减少二氧化碳排放对气候系统的安全有重要作用，但并不是全部。它不仅只是一半的问题，也只是比较缓慢的一半。二氧化碳会在空气中停留几百甚至上千年，所以减排二氧化碳至少在千年内不能带来降温。到本世纪中期我们需要减排 100% 的二氧化碳，但这并不足够。

另一半人为造成的全球变暖是气溶胶和其他气体导致的，它们很大程度上被决策者们忽略了。这一半是可以迅速地在几天到几十年内降温的，并且能够相对容易地在近期得到解决。它们急需决策者们的关注。关于如果减排这些污染物，我们已经深有了解。在很多情况下，现有法律已经对它们进行规范。减排它们可以减缓升温达 40 余年。

因此，一系列的减排非二氧化碳的气候救济策略可以避免突发和不可逆转的气候变化的威胁。诺贝尔奖得主 Mario Molina 博士和他的同事最近在《美国国家科学院院刊》发表的一篇文章中讨论了四个这样的“快速行动”策略----减排氢氟碳化合物，黑炭和对流层臭氧，以及通过生物质能增加生物存储。

氢氟碳化合物----空调和制冷设施，以及制造泡沫所使用的合成化学品----的产量的迅速增长将使其成为气候变化的重要原因之一，到 2050 年，它们将造成高达 10% 的升温。Molina 博士和他的同僚指出臭氧层公约《蒙特利尔议定书》随时可

以像减少其他 96 种化学品一样，有效地减少氢氟碳化合物。《蒙特利尔议定书》通过减少其他 96 种化学品已经减排了温室气体约 1350 亿吨 (CO₂-eq)，减缓气候强迫 (climate forcing) 达 7-12 年。

他们还指出，目前已有多种氢氟碳化合物的替代物，一旦出现适当的规制机制就可以得到适用。在

《蒙特利尔议定书》下，确实有越来越多的政治意愿支持减少氢氟碳化合物的生产和使用。去年四月份，小岛国家密克罗尼西亚和毛里求斯提交了减少氢氟碳化合物的生产和使用的议案。随后奥巴马总统，考尔德总统和哈珀总理共同宣布，由美国，加拿大和墨西哥提交了相似的议案。



黑炭是另一个短期的气候变化作用物。它主要来自化石燃料的不完全燃烧，尤其是柴油交通工具，以及在发展中国家通过燃烧生物质取暖和做饭。它造成了 25% 的升温，并造成了北极和喜马拉雅冰川的

消融。通过使用柴油微粒过滤器和太阳能或者清洁炉灶可以极大地减少其排放。

对流层臭氧，又名地面烟雾，造成了 10% 的升温。它是由一系列的“臭氧层前体物”，例如一氧化碳，氮氧化物，甲烷和其他碳氢化合物等形成的。可以通过提高产生前体物的工业生产过程的效率来减排。

减排黑炭和对流层臭氧不仅对气候有益，也有益于公共健康和食品安全。这两者都对公共健康有害。

黑炭是导致 160 万室内空气污染死亡的重要原因。臭氧是另一个杀手，根据一项最近的研究报告，臭氧每年造成的农作物损失达 140-260 亿美金。

生物质能是少有的“碳负性”的策略，可以降低已有的二氧化碳浓度。这种小颗粒的木炭物质是通过有氧高温分解生物质所产生的稳定的碳，作为肥料埋入土壤，可以保存几百上千年。到 2040 年为止，将农业废料转化为生物质能，每年可以减排超过 30 亿吨二氧化碳。在最激进的模式下，包括使用种植植物和废料，每年可以减排 200-350 亿吨二氧化碳。

这些快速行动策略对发达国家和发展中国家都是双赢的。其中很多策略可以应用现有技术低成本地实现，且无需新的国际协议。尽管时间有限，如果我们对二氧化碳和非二氧化碳都采取“快速行动”，我们仍有希望自救。