

合理的价格

伊恩·派瑞

通过提高化石燃料成本来降低温室气体排放给政策制定者带来了实际问题，但这些问题是可控的

如未能采取措施降低温室气体排放，预计到2100年全球气温将高出工业化前水平大约3—4℃，同时带来更严重的变暖及气候不稳定性的风险。发达国家及发展中国家将于2015年12月在巴黎举行的联合国气候大会上通过“国家自主贡献方案”作出减排承诺（见表）。如能得以实现，虽可能不足以抑制2℃预期升温，但这些承诺将显著减缓全球变暖的速度，这也是国际社会的官方目标。

政策制定者面临的关键实际挑战是如何履行这些承诺，较为可取的做法是采取的政策不会给经济带来过重负担且能够应对给弱势家庭和企业施加更高能源价格等敏感问题。到目前为止，二氧化碳是大气层温室气体最重要的来源，从根本上锁住地球热量并引发全球变暖。应该将化石燃料燃烧造成的二氧化碳排放定价作为所有

政策的核心，并且不管其他国家采取何种措施，考虑到国内环境效益，这一定价可能会关乎一国的国家利益。

全球燃料燃烧每年产生的二氧化碳排放量略高于300亿公吨，随着能源使用量的日益增加，如未采取减缓措施，预计到2100年此数字将增长两倍左右，特别是在发展中世界。实际上，包括新兴市场在内的经济体已占全球碳排放量的近3/5，其中有约一半的排放量进入大气层并滞留其中约100年。

虽然全球各国都需要减排政策，但从2012年来看，全球80%的碳排放仅来自20个发达及新兴市场经济体（见图1）。巴黎会议成功的关键取决于这些国家的联合行动。

按每个单位能量计算，煤的碳排放量最大，其次是柴油、汽油和天然气。按燃



料类型分类,全球二氧化碳排放量的44%来自煤炭,35%来自石油产品,20%来自天然气。

降低二氧化碳排放需要减少对化石燃料的需求,特别是高碳燃料,比如煤。基础经济学告诉我们,最佳措施就是提高这类燃料的价格。较高的价格会引发一系列行为改变,进而减少排放。例如,随着公司和家庭开始使用节能型产品和资源(包括照明、空调、汽车和工业机器)并节约使用这些产品,能源需求将会下降。用户也会转而使用更加清洁的燃料——例如,从燃煤发电转变为天然气发电,再从使用这些燃料转变为使用不产生碳排放的风力、太阳能、水力和核能发电。最后,一部分大型工业有可能在排放源处捕获燃料燃烧排放的二氧化碳并将其存储于地下。

碳定价——为化石燃料的碳含量或碳排放量收取费用——的巧妙之处在于能通过单一工具促进整个经济体作出一系列行为响应,因为碳费(carbon charge)反映在燃料、电力及其他产品的更高价格当中。它也实现了响应者的成本效益平衡,多降低1公吨排放量的行业将与其他行业获得相同的回报。此外,一个明确的、可预计的二氧化碳价格是推动减排技术长期开发与利用的最重要的因素——其中多项技术的前期成本高昂,但后期会带来持续数十年的排放减少,如高效住宅和更具成本竞争力的可再生能源技术。碳定价还可提高收入,这一点在财政压力持续较大的时期尤其重要。

相比之下,各项规章制度(如汽车、建筑、电器的效率要求和可再生能源发电标准)的效率低下。此外,不可能对每种活动类型(如行驶里程)进行监管。在不同项目和部门中,多降低1公吨排放所带来的回报可能会有很大的差别。监管方法在行政上也更为复杂,无法为技术变革重新定向提供所需的明确价格信号,无法提高收入。但是,

消减排放量

主要国家和地区将于2015年12月举行的联合国气候大会上承诺大幅削减二氧化碳和其他温室气体排放。

国家/地区	承诺
中国	到2030年,将实现单位GDP排放量比2005年的水平低60%—65%,并达到排放高峰
美国	到2025年,排放量比2005年的水平降低26%—28%
英国	到2030年,排放量比1990年的水平降低40%
俄罗斯	到2030年,排放量比1990年的水平降低25%—30%
日本	到2030年,排放量比2013年的水平降低26%
韩国	2030年,将排放量减少到低于正常水平的37%
加拿大	到2030年,排放量比2005年的水平降低30%
墨西哥	2030年,将排放量减少到低于正常水平的22%
澳大利亚	到2030年,排放量比2005年的水平降低26%—28%

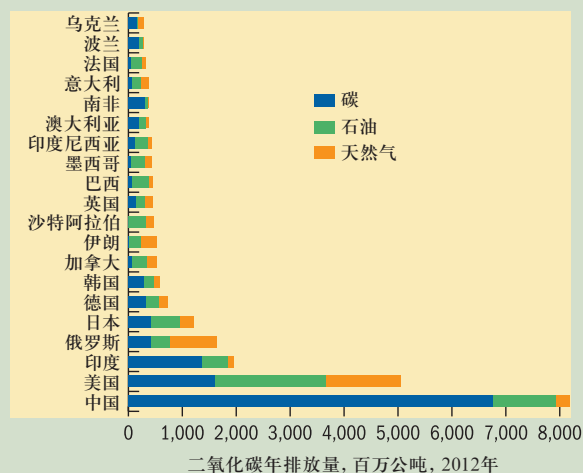
资料来源:世界银行(2015)。

注:此承诺涉及所有温室气体,中国除外,中国减排承诺仅涉及二氧化碳的排放。截至目前,二氧化碳是最重要的温室气体,将来自表面的辐射热量反射回地面。其他这类气体包括甲烷、一氧化二氮和含氟气体。近150个国家于2015年10月1日最后期限签署了排放承诺。依据对全球温室气体排放的贡献,各国和地区以降序排列。

图1

碳排放大国

中国是最大的二氧化碳排放国。美国位居第二,略高于中国排放水平的60%。20个国家占总排放量的近80%。



资料来源:国际能源署。

因为这些途径对能源价格影响较弱,因此面对的政治阻力较小。

碳定价可通过排放税或排放交易系统实施。在交易安排中,各公司的每一公吨排放量都需获得许可,政府通过限制许可数量将碳排放限制在目标水平内。如果免费赠送这种许可(通常被称为限额),那么这将是接受方的意外收获。这种限额是可交易的,从而给限额和排放设定了市场价格。排放交易系统还需要价格稳定机制,主要表现在价格下限和上限,用以制定推动减排投资所需的可预测价格。但是,正如通常所建议的那样,如果将碳定价包含在大规模财政改革当中,则必须对此限额进行拍卖,且收入必须提交至财政部。拍卖系统对许可交易的需求不大。

正确实施

在碳定价的实施过程中,共存在三个基本的、常识性的设计特点,以保证定价的正确实施。

首先,政策制定者必须选择一种方法将排放覆盖范围最大化。这一点可以通过对化石燃料产品征收碳费实现,使用燃料的排放因数(每单位燃料燃烧排放的二氧化碳公吨数)乘以二氧化碳价格计算得出碳费。例如,使用此公式可得出对每公吨二氧化碳排放征收30美元的费用将会导致每桶油价上升约10美元。这些收费可以作为汽油和柴油消费税的实际延伸,大部分国家已经设置了完善的收费制度,并且这是最易于征收的税种之一。无论在提炼环节(如井口和矿口)和从国外购买时的进口环节,还是在燃料加工之后(如炼油厂闸口),碳费均可被纳入这些消

费税并适用于其他石油产品、煤和天然气供应的同类收费当中 (Calder, 2015)。

或者，碳费可在下游收取，即向电厂和其他大型工业源头的排放收费。但是，这种方法会遗漏小型排放源，如住宅和车辆，这类源头往往占二氧化碳排放总量的一半。为捕捉小型源头的排放量，下游碳定价必须与其他工具（如公路税和取暖燃料税）相结合。

第二个确保碳定价正确实施的设计特点是价格。虽然“国家自主贡献方案”通常作为减排指标，但对于气候变化来说关键在于即便不是几百年也是持续几十年的全球排放量，而不是一个国家一年的排放量。从理论上讲，各国都将实现各自的排放指标（价格平稳），而不是严格遵守每年的排放上限（价格不稳）。通过预测来自燃料使用的未来二氧化碳排放量、碳定价对燃料价格的影响以及燃料使用对其价格变化的响应程度，可得出实现减排指标所需价格的粗略预测值。如未来的排放量未能实现既定目标，可对这些预测值进行调整。

因此，碳定价可以是一种更巧妙、有效的税收系统，并不意味着税收增加。

抑或，通过根据农业损失、海平面上升、医疗成本和极端天气导致的产出损失，对每一额外公吨的二氧化碳造成的全球损害度进行估计，来确定价格。例如，美国政府的一项研究（跨部门工作组，2013）估计，到2020年，以当前美元计价，这些损害可达到每公吨约50美元。

第三个关键设计特点是收入的高效使用。图2显示了收入的简单计算，如2012年每公吨二氧化碳征税30美元，大规模排放国的收入将会增长。这种收入将会非常可观，多数情况下均可超过GDP的1%。虽然随着碳价格的增长，计税基数会逐渐下降——因为用户正在用其他燃料来替代税收最高的燃料——但是短期内收入不可能达到峰值。

举例说明，可以利用提高的收入降低扭曲经济活动并给增长带来危害的劳动税和资本税。因此，碳定价可以是一种更巧妙、有效的税收系统，并不意味着税收增加，不会给经济体带来沉重负担。税收收入可用于其他用途，但是要覆盖经济体碳定价的整体成本，这些收入带来的经济效益应相当于削减扭曲经济决策的税收所得的经济效益。将此收入用于低价值支出是浪费纳税人的钱。

在发展中经济体，财政和行政对碳税的支持力度可能大于其他减排政策，在这些国家中，大型非正规部门可能会超出更广泛的税收工具（如所得税和利得税）的覆盖范围。在这些情况下，碳定价收入可用于缺乏资金支持的医疗、教育和基础设施领域的生产性投资。

作出正确选择

最近，碳定价系统一直处于激增状态。近40个国家的部分碳定价为国家级定价（包括欧盟排放交易系统在内的28个国家），另有20多个区域级或当地级定价安排（世界银行，2015）。但从环境角度看，这些正规定价安排仅覆盖约12%的全球排放且价格过低——一般情况下，每公吨低于10美元。这时，碳定价需要以更高的价格，向更广泛的排放覆盖范围转变。

从国内层面来看，关键挑战在于更高能源价格给低收入家庭带来的负担。许多国家都将价格控制在低于支付能源供应和环境成本所需的水平，但这样做只是徒劳，无法给贫困人口带来帮助。依据IMF的估计数据（Arze del Granado、Coady和Gillingham，2012），大部分收益（90%以上）的受益者是高收入人口，其人均能源使用量超过贫困人口。

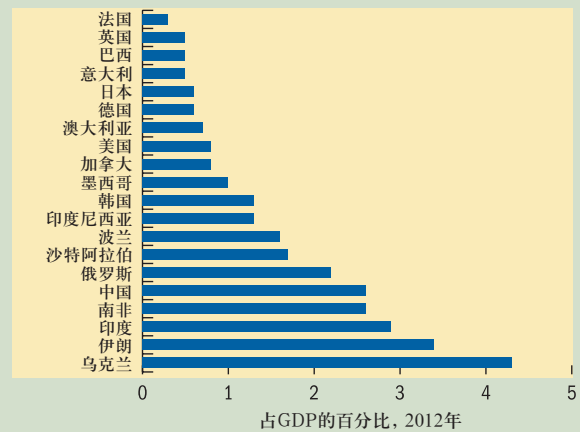
在帮助贫困人口方面，有针对性的措施更加有效，如对税收和福利系统的调整，这类措施可能仅需要碳定价收入的一小部分（Dinan，2015）。对于未登记贫困人口的国家而言，可能需要对医疗和教育进行有针对性的投资以及制定相关工作计划，但这种计划会造成收入泄漏，因为它们往往也会使非贫困人口获益。不过，帮助的重点应放在一揽子政策上（可包括对其他税收和支出政策的多种同步调整），而不仅是提升能源价格。

能源价格较高还可能给能源密集型产业造成损失，尤其是钢、铝和玻璃制造业等国际贸易非常活跃的产业。因此，为防止投入成本过高，无法提价过多。然而，一个经济体生产资源的有效配置需要通过有效定价能源将劳动力和资本最终移出无利可图的活动。这时可能需要临时性援助，比如，针对各公司的员工再培训计划和救助。目前，

图2

可观的收益

每公吨30美元的碳排放税可大幅提高收入。

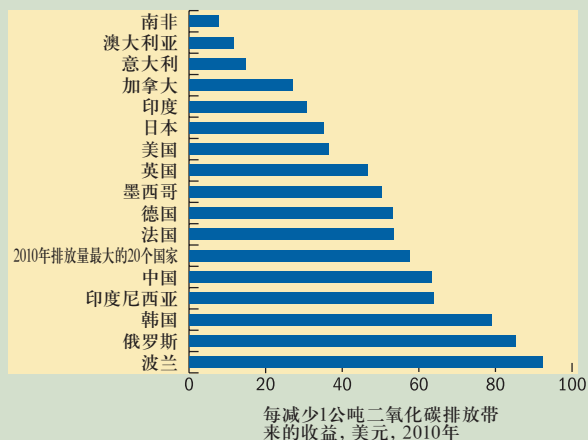


资料来源：作者基于国际能源署公布的数据及每公吨30美元碳排放税可降低10%的排放量假设的计算。

图3

减排效益远不止改善气候

降低碳排放的国家可以实现国内环境效益，如因空气污染得到缓解而挽救生命。排放量最大的20个国家每公吨减排的平均收益近60美元。



资料来源: Parry, Veung和Heine (2014)。

很多人建议向含碳进口产品收费，以便提供公平竞争环境，但这种收费也引起了争议，因为很难衡量这类碳及贸易报复的风险。如果能够协调全球碳价格，此类竞争力问题将得到缓解。

当全球气候效益很大程度上惠及其他国家——即所谓的搭便车国家时，减排协调的主要障碍就是各国不愿承担减排成本。但对许多国家来说，由于碳定价带来的环境效益，碳定价实际上关系到他们的自身利益——最重要的是，随着煤、柴油和其他污染性燃料使用的减少，本地空气污染的缓解还可以挽救生命（见图3）。据IMF（Parry, Veung和Heine, 2014）估计，平均来看，2010年排碳大国的这些伴随性利益中将含有每公吨57美元的二氧化碳价格，此价格会将全球排放量降低约10%。

这说明，许多国家都会通过单方面推进碳定价改善状况，最起码能够解决当地问题，提高收入。这一过程有助于全球问题的缓解。没有必要等待其他国家的“国家自主贡献方案”取得进展。但是，一旦各国碳定价系统准备就绪，它们的努力就可通过国际间的协调得到加强。

在这种情况下，碳价格下限协议可发挥一定的作用，可以设置一个最低碳价。这种协议最初可在数量有限的自愿国家之间展开协商，作为预期的国家自主决定的贡献程序的补充。价格下限在一定程度上保护了与其他协议国进口商品存在竞争关系的行业，同时允许各国因国内财政、环境或其他原因设置更高的碳价格。而且，对于各国来说，单一价格下限比多个国家级排放目标更易协商。事实上，已有其他领域设置了最低税收，比如欧盟已为酒精、酒草和能源产品的增值税和消费税设置了最低税收。达成碳价格下限协议的挑战在于如何说明

能够增强或抵消正规碳价格排放影响的现有能源税收或补贴的变化。但对这些变化的实际监管情况应该是可控的。更具实际意义的是，最终还需要奖励机制鼓励、推动更多的国家参与到协议当中。

获得财政部门的支持

随着能源价格的下降、巴黎会议之后的减缓措施动力的增强以及实现大范围财政改革对收入的长期需求都为碳税（或与税收相似的工具）的逐步实施打开了独特的机会之窗。财政部将加大在政策对话中的参与度，并在将碳定价纳入更广泛的财政制度中发挥核心作用，为向低碳经济的转型提供支持。■

伊恩·派瑞（Ian Parry）是IMF财政事务部的主要环境财政政策专家。

参考文献：

- Arze del Granado, Francisco Javier, David Coady, and Robert Gillingham, 2012, “The Unequal Benefits of Fuel Subsidies: A Review of Evidence for Developing Countries,” *World Development*, Vol. 40, No. 11, pp. 2234–48.
- Calder, Jack, 2015, “Administration of a US Carbon Tax,” in *Implementing a US Carbon Tax: Challenges and Debates*, ed. by Ian Parry, Adele Morris, and Robertson C. Williams III (New York: Routledge).
- Dinan, Terry, 2015, “Offsetting a Carbon Tax’s Burden on Low-Income Households,” in *Implementing a US Carbon Tax: Challenges and Debates*, ed. by Ian Parry, Adele Morris, and Robertson C. Williams III (New York: Routledge).
- Interagency Working Group, U.S. Government, 2013, *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis under Executive Order 12866* (Washington).
- Parry, Ian, Chandara Veung, and Dirk Heine, 2014, “How Much Carbon Pricing Is in Countries’ Own Interests? The Critical Role of Co-Benefits,” *IMF Working paper 14/174* (Washington: International Monetary Fund).
- World Bank, 2015, *State and Trends of Carbon Pricing 2015* (Washington).