

促进全球碳公平与绿色增长

——中国在应对全球气候变化中的角色

张永生

一 引言

气候变化是当今世界面临的重大危机之一。应对气候变化的实质，是要逐渐摆脱对传统化石能源的依赖，建立以可再生能源为基础的发展方式。因此，应对气候变化是人类自工业革命以来面临的最深刻的发展方式的变革。解决全球气候变化问题需要所有国家共同努力。

但是，这种共同努力遇到了两个突出障碍。第一，目前缺乏一种有效的国际治理结构。既有的国际秩序更多地反映发达国家的利益，而处理全球气候变化则关系到发展中国家的未来发展空间。如果国际气候谈判结果取决于各国力量的较量（arm-twisting），而不是基于公平的原则，则很有可能带来不公平的结果（Garnaut，2008，ch9）。这种结果虽然也可能遏制气候变化，但却更有可能是以发展中国家的长期不发展为代价。第二，代表未来方向的低碳发展模式还未能成为一种普遍的现实，各国更多地将减排视为一种负担，希望能够在应对全球气候变化中搭便车（free-rider）。不仅如此，现有理论的局限对解决全球减排问题也产生了误导，未能充分认识到减排对于促进经济增长的巨大好处。现有关于减排问题的主流分析认为，减排与增长相互冲突，全球减排问题是一个在减排收益与成本之间如何取得平衡的问题（比如，Nordhaus，1993；Stern，2007）。这种将减排视为一种负担的传统分析，使得全球谈判的重心集中在各国如何分担减排负担上

(burden-sharing)，而不是如何共同协作探索更有效率的低碳绿色发展模式。

因此，既有的国际秩序需要一种新的平衡力量，以避免形成一种不公平的国际气候制度，进而解决全球气候变化问题，并实现全球共同繁荣，而不是以发展中国家的长期贫困为代价来解决全球气候变化。与此同时，全球需要探索代表未来方向的低碳绿色发展模式，以使人类彻底解决气候变化问题，并为实现全球的共同繁荣提供可能。实际上，中国在这两个方面均发挥着非常关键的角色。如果没有中国的努力，全球碳公平不可能实现。在探索低碳绿色发展方面，中国正积极推动发展方式转变，通过在国内大力减排、调整经济结构和发展新能源，促进低碳绿色经济发展。

但是，由于两个方面的主要原因，中国在应对全球气候变化中的积极作用未能被国际社会充分认识，甚至有时候被曲解。比如，米利班德在哥本哈根会议后对中国的评论（Coates and Macartney, 2009）。第一，如果要将全球长期温度目标控制在 2°C ，则意味着从 2010 年到 2050 年只有 750 Gt $\text{CO}_2 - \text{e}$ 的排放空间，相当于全球按 2008 年排放量只能排放 25 年左右（WBGU, 2010）。因此，要达成全球减排协议，只有两种可能的结果，一是 2°C 的目标被突破，二是发达国家或发展中国家必须有一方做出重大让步。因此，全球减排协议难以达成，并不是由于中国等发展中大国的障碍，很大程度上是由于发达国家历史排放过多，导致全球未来排放空间不够，而发达国家又想在不改变自己既得利益的条件下达成全球减排协议的结果。第二，中国已成为全球最大的排放国之一，且根据“共同但有区别的责任”原则，现阶段中国不承担强制减排义务。一些西方国家由此对中国施压。对于中国而言，要求中国在目前发展阶段大幅度减排，显然十分不公平。

显然，中国在应对全球气候变化乃至维护全球国际秩序中的作用被大大低估，其所作所为甚至在一定程度被曲解。无论是发达国家还是发展中国家，都需要重新审视各自在应对全球气候变化中的角色，以及自己在国际气候谈判中的立场。第一，发达国家同发展中国家应更多地从对方角度思考问题，理解对方立场和关切。第二，摒弃目前将减排视为负担分担的传统思维方式，各国应致力于通过合作共同探索绿色低碳发展模式。不能将国际气候谈判视为一场零和游戏，而应充分认识到应对气候变化意味着重大历史机

遇，让减排成为促进技术创新、经济增长的动力，为全球带来更大的福祉并实现共同繁荣。

在接下来的部分，我们将依次回答如下问题。首先，揭示全球碳公平和绿色增长对解决全球气候问题的含义，以及中国在其中需要扮演何种角色。其次，讨论中国对促进全球碳公平方面发挥的作用。再次，讨论中国在探索绿色发展上作出的世界性贡献。最后，对解决全球气候变化问题的前景及中国其中的作用进行展望。

二 碳公平与绿色增长

由于未来碳排放的空间有限，要解决全球气候变化问题，有两种可能的情形（scenario）。一是通过维持现有发展模式 and 世界发展格局来控制全球温室气体排放。在此情形下，发达国家不需要大幅改变其现有发展模式和消费模式，只需在现有基础上适当减排；与此同时，发展中国家未来没有足够的排放空间，经济长期处于贫穷状态。二是建立新的低碳发展模式。发达国家需要大幅改变其现有发展方式和消费模式，而发展中国家则采用低碳发展模式摆脱贫穷。在这种情形下，人类实现共同发展和繁荣。

显然，第二种情形对全球而言是最优结果。它可以同时取得两个目标：一是控制全球温室气体排放；二是促进所有国家的经济发展，实现共同繁荣。但是，由于发达国家和发展中国家在气候谈判上力量严重不平衡，在发达国家的主导下，发展中国家更有可能成为国际气候谈判的牺牲者，未来将没有足够的发展空间，从而有可能长期锁定在贫穷落后状态。不仅如此，按照发达国家的减排承诺，发达国家只需要边际地降低其排放，不需要大幅改变他们既有的高排放发展方式和消费模式。在缺乏强大外部减排压力的情况下，发达国家将缺乏足够的动力向低碳发展模式转变。如果最具技术创新能力的发达国家失去转型动力，则未来全球低碳模式出现的机会将大大降低。因此，从发达国家既有的立场出发，虽然也能实现全球减排，但对发展中国家以及全球并不是一个最优的结果。

按照哥本哈根会议上发达国家的“高减排承诺”提议，2050年将全球碳排放减少到1990年的50%，其中80%的减排量由发达国家承担，而发展

中国只需要承担 20%。这个承诺看起来似乎是发达国家作出了很大贡献，但实际并非如此。从公式“发展中国家排放量 = 全球未来排放空间 - 发达国家排放空间”可知，给定未来全球排放空间以及发达国家的减排量，则发展中国家的未来排放空间就给定。将全球长期温度目标控制在 2℃ 意味着，从 2010 年到 2050 年全球只有 750 Gt CO₂ - e 的排放空间（WBGU, 2010）。按照发达国家的提议，即使发达国家承担全球减排量中的 80%，发展中国家也将明显缺乏足够的排放空间（Khor, 2009）。

可见，要实现第二种情形，必须以全球碳公平（carbon equity）为前提。显然，按照既有的国际秩序，这种碳公平难以达到。因此，世界需要一个重要的力量来维护发展中国家的正当权益，以在国际气候变化谈判中取得碳公平。在全球气候变化问题上，包括中国在内的发展中国家是在维护自己的权利，而一些发达国家，则更多的是在维护自身的利益。中国致力于追求碳公平的努力，有助于全球取得绿色发展和共同繁荣的结果。在探索低碳发展模式方面，中国同样有可能作出世界性的贡献。因此，对于中国在全球气候变化中的作用，不能用发达国家既得利益的标准来衡量，而应从全球和历史的视角来衡量。

三 全球碳公平和中国的作用

“共同但有区别的责任”（common but differentiated responsibilities）原则是处理全球气候问题的根本原则。但是，由于缺乏对“有区别的责任”进行明晰界定，发达国家往往强调“共同的责任”，而发展中国家则更多地强调“有区别的责任”。尤其是，中国目前已是全球最大的排放国之一，且作为发展中国家不承担强制减排义务，一些发达国家由此认为这不公平。那么，究竟什么才是真正的碳公平？实际上，只要将“有区别的责任”加以清晰界定，则碳公平的问题就有了清楚的答案。

（一）全球碳公平的含义

国务院发展研究中心课题组（DRC, 2009）提出了全球温室气体减排的理论体系，以及碳预算账户（Carbon Budget Account, CBA）的全球减排解决方案。由于温室气体具有流动性和惰性，目前大气层中的温室气体大约

70% 均为发达国家工业化后排放，故全球碳预算应包括历史排放和未来排放两部分。一个国家的人均排放如果排放超过世界人均水平，则意味着其不仅对他国造成净的负外部性，而且挤占了他国的排放空间或发展空间，应对他国进行补偿。各国初始排放权的分配，应按照人均累计排放权相等原则（per capita principle of accumulative emission entitlements）进行分配。

第一步，根据全球长期目标确立全球碳预算总额。碳预算总额包括历史排放和未来排放两部分。第二步，按人均原则在各国公平分配全球碳预算，并根据各国分配的初始排放额度和实际累积排放量，为各国建立碳预算账户，并进行动态管理。第三步，在排放账户基础上建立开放兼容的国际合作和国内减排机制，各国通过国内减排行动和国际合作实现目标时点各自账户平衡。此外，还需要建立相应的报告、登记、核查与履约机制。

根据该理论，DRC 课题组用直接法和间接法两种测度方法，分别测度了各国的“有区别的责任”。所谓直接测度法（direct measurement），是指将全球碳预算按人均相等原则在各国进行分配，得到各国初始排放额度，而各国迄今的实际排放量，则直接按其历史累计排放量计算。所谓间接测度法（indirect measurement），是指全球碳预算仍然按人均相等原则在各国进行分配，得到各国初始排放额度；不同的是，各国迄今的实际排放量，则用各国人均 GDP 作为替代变量来测度。这两种方法各有优点。结果均显示，发达国家目前存在着大量的账户赤字，而发展中国家则存在较多的账户盈余。目前发达国家作出的减排承诺，均远远低于他们应该承担的责任。下面简要介绍两种不同测度方法的结果。

1. 直接法测度的各国“有区别的责任”

根据 Meinshausen 等（2009），1850 ~ 2050 年间，如果温升超过 2°C 的概率限定在 25%，则全球 CO_2 人为排放总预算为 2040GtCO_2 ；如果温升超过 2°C 的概率限定在 50%，则全球总预算为 2477GtCO_2 （见表 1）。从表 2 可见，温升超过 2°C 的概率为 50% 的情景下，附件 I 国家目前账户赤字为 384GtCO_2 ，而非附件 I 国家目前账户盈余为 1598GtCO_2 。这意味着，发达国家现在不仅没有排放额度，而且需要从发展中国家购买大量额度，才能维持其现有生产和消费。发达国家目前做出的减排承诺，远远小于他们应承担的减排责任。

表 1 温升超过 2°C 的不同概率水平下全球 CO₂ 总排放预算 (1850 ~ 2050)

项 目	温升超过 2°C 的概率	
	25%	50%
1850 ~ 1999 年全球排放预算	1040	
加上:2000 ~ 2049 年的全球排放预算	1000	1437
等于:1850 ~ 2049 年的全球总排放预算	2040	2477

资料来源：根据 Meinshausen 等（2009）和 CAIT 7.0 测算。

表 2 温升超过 2°C 的概率为 50% 的情景下的碳预算账户 (MtCO₂)

	初始排放预算 (1850 ~ 2049)	实际排放量 1850 ~ 2006	碳预算账户余额 (2006)
世界	2477032	1258612	1218420
附件 I 国家	482593	867044	- 384451
非附件 I 国家	1967720	369177	1598543

注：有关地区的合计和全球的量不完全相等，主要是计算误差。

资料来源：根据 CAIT 7.0 和 Meinshausen 等（2009）计算而来，参见 DRC（2010a）。

2. 间接法测度的各国“有区别的责任”

目前关于分配各国碳排放权的各种方案，都是直接用各国实际碳排放量进行测度。这种测度方法有其优点，但也存在着一些问题，包括历史排放数据的准确性、权威性、历史起点、历史转移排放、技术进步因素，等等。由于世界人均 GDP 和人均历史累计二氧化碳排放存在高度线性相关关系（见图 1），国务院发展研究中心课题组（2010）使用间接法，用当前人均 GDP 替代历史实际排放测度各国“有区别的责任”，则可以较有效地克服直接法存在的一些问题。但是，由于人均 GDP 国际比较等方面存在一些方法学上的问题，这一测度方法在实际运用时仍然有待完善。

我们用间接法初步将人均 GDP 应用于排放量居前 20 位的主要国家，并将结果同用直接人均历史排放数据进行测量（以下简称“直接法”）的结果相比较（见表 3）。总体来看，用间接法测算的大部分国家的碳预算账户余额同直接法的结果差别并不大，但也有个别国家余额差别较大^①。

① 两种测量办法结果差异较大的国家主要有两类：第一类是间接法测算账户余额有较大增加国家。在发展中国家中，南非这样的国家账户余额提高了 40.1%。由于南非的转移排放较高，这个结果看起来比直接法测算的结果更为合理。在转型国家中，俄罗斯等（转下页注）

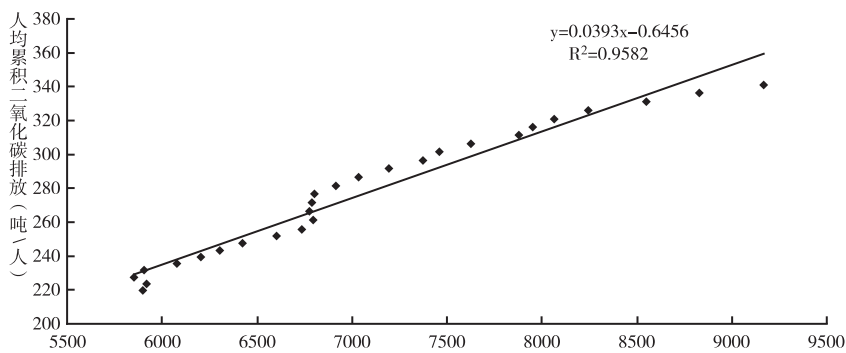


图1 世界平均的人均 GDP 和人均历史累积二氧化碳排放

资料来源：根据 CAIT 8.0（WRI，2010），WDI（2010）绘制，参见 DRC（2010b）。

表3 温升超过 2°C 的概率为 50% 的情景下的各国碳预算账户
余额（1850 ~ 2050）碳预算账户（MtCO₂）

	初始排放预算 (1850 ~ 2049)	碳预算账户余额 (2006)
世界	2477032	1218420
附件 I 国家	482593	- 314918
非附件 I 国家	1967720	1533338

说明：直接法测算的实际历史排放量起点为 1850 年。1850 ~ 2049 年全球总预算按温升超过 2°C 的概率限定在 50% 设定，对应的全球总预算为 2477GtCO₂。参见 Meinshausen 等（2009）。

尽管上述两种方法各有一些不足，但它们的结果均显示，发达国家存在大量的排放赤字，而发展中国家则存在大量的账户盈余。这种结果真实地代表了发达国家和发展中国家之间“有区别的责任”。这种有区别的责任，不会因为国际气候谈判是采取双轨还是单轨而改变。在各国“有区别的责

（接上页注①）资源型国家的账户余额有很大幅度上升。在发达国家中，美国和英国的账户余额分别增加了 14.5% 和 28.4%。这种提高有其合理性，因为这些国家早期使用较落后技术的历史排放较高，而当代人从这些早期排放的受益相对变小，间接法考虑了技术进步的因素，使其历史责任相对下降。德国的账户余额上升了 25.4%。这同其作为制造大国转移排放较高有较大关系，看起来也是合理的。第二类是间接法测算账户余额有较大减少的国家。比如，西班牙、法国、日本等国用间接法测算账户余额较直接法测算的账户余额大幅减少。这些国家的典型特点是新能源使用比重较高、低碳化程度较高。由于间接法隐含的假定是现阶段各国的低碳程度相同，往往会高估了目前低碳化程度较高国家的历史责任。这需要在今后进一步研究解决。

任”得到明晰界定后，发达国家需要从发展中国家购买排放额度，以维持其发展，发展中国家则通过向发达国家出售多余的排放额度获得资金和技术。

（二）关于碳公平的代表性争辩（argument）

但是，由于“共同但有区别的责任”原则中关于“有区别的责任”模糊不清，一些发达国家并未清楚地意识到自身在全球减排问题上究竟应该承担多少责任，一些人甚至认为发达国家在全球减排中作出了更大贡献，而发展中国家尤其是新兴发展中大国，则是全球减排中的阻碍因素。尤其是，下面两个事实强化了发达国家的这种印象。首先，在《京都议定书》中，发达国家率先承担了强制减排义务，而发展中国家则不承担强制减排义务。其次，由于中国已是世界上最大的排放国之一，而且排放量仍然在快速增长，一些人认为是中国，而不是由于他们过多的历史排放造成了目前的全球减排困境。我们的测算则表明，只要将模糊不清的“有区别的责任”明晰化，则可以发现，发达国家目前所做的减排努力，远远低于他们应该承担的责任。因此，将全球达不成减排协议的责任归结为主要发展中大国的做法，更多的是一种以西方国家为中心的论调。

下面一些反映发达国家视角的代表性观点，有助于说明发达国家和发展中国家何以在碳公平问题上产生分歧。

1. “我们的祖先不知道温室气体排放的危害，故我们不能为祖先的排放负责”

这种辩白可以理解，但却并不令人信服。第一，由于温室气体在大气层中存在几百年，祖先的排放目前仍然留存，并且危害着对气候变化最脆弱的广大发展中国家。第二，根据“客观责任”（objective responsibility）的法律原则（比如美国），污染者不能声称其对环境造成的危害不知情而免于处罚。

2. “让当代人为其祖先的排放负责不公平”

第一，当代社会的发展水平和生活水平取决于其祖先的排放。如果没有祖先的大量排放，则发达国家的当代人不可能有富裕的生活。当代人是祖先排放的受益者。第二，由于祖先的排放仍然在大气层中存在，如果发达国家不为此承担责任，就意味着发展中国家必然要承担后果。

3. “发展中国家不应纠缠于历史问题，而应该避免我们过去所犯的错误，大力进行减排”

第一，历史责任和未来排放是两个不同的问题。前者关系到每个国家的权利，后者则是每个国家现实中选择何种工业化道路的问题。无论发展中国家走何种工业化道路，都不改变其排放权利。第二，如果不追究历史问题，则发展中国家不会有足够的发展空间。

而且，让发展中国家不犯发达国家过去的错误是一个伪命题。如果有新的更好的工业化道路，发展中国家自然会自发地跟进，不需要发达国家来劝说。现在的问题是，绿色低碳模式即使在发达国家，也还没有成为一种广泛的现实。这种新的低碳模式，更多地需要发达国家率先示范，然后发展中国家才能跟进。在这种模式成为一种广泛的现实之前，它会被视为一种风险。简单地劝说发展中国家不要犯发达国家过去的错误并不令人信服。

4. “我们是民主国家，议会不可能批准我们承担如此多的历史责任，或者同意我们大幅减排”

这种争辩反映了一个现实，但没有任何正当性。一个国家的减排责任，同一个国家是否民主没有任何关系。这个现实也意味着，我们需要一个更有效的全球治理结构。如何建立一个更民主而有效的全球治理结构，是我们解决全球公共问题面临的一个挑战。

5. 关于历史责任的起点问题

一个颇受认同的争辩是，1990 年应该作为测度各国历史责任的起点，因为 IPCC 的评估报告是在 1990 年发表。但是，这种争辩似是而非。

首先，“共同但有区别的责任”早在 1992 年就已确立。其中“有区别的责任”反映的是各国的历史责任，是基于工业革命以来到 1992 年期间各国累积对环境造成的不同影响，而不是指 1990 年到现在这一期间各国的碳排放。

——根据《里约宣言》（1992），“In view of the different contributions to global environmental degradation, States have common but differentiated responsibilities. The developed countries acknowledge the responsibility that they bear in the international pursuit of sustainable development in view of the pressures their societies place on the global environment and of the technologies and financial resources they command.”（Principle 7）.

——《联合国气候变化框架公约》(UN Framework Convention on Climate Change:) 也有类似的话语: “parties should act to protect the climate system ‘on the basis of equality and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities’.”

其次, 发达国家自工业革命后排放的温室气体, 目前仍然在危害发展中国家。理论上, 各国历史责任的时点应始于工业革命。在实际操作上, 历史起点可以在基于发达国家和发展中国家双方可接受的基础上共同协调确定。

四 绿色增长和中国的贡献

应对全球气候变化, 根本上要依靠绿色低碳增长模式减少温室气体排放。在“十二五”规划中(2011~2015), 发展方式转变是一个主线。中国目前进行的这种转变有两个含义。一是从过去的不平衡转向平衡发展。这种转型很大程度上是以西方高收入社会的发展为目标。二是探索蛙跳式地进入绿色发展模式的可能性。目前, 中国在探索绿色发展中作出了积极的努力, 作出了在2020年将单位GDP碳排放强度在2005年基础上降低40%~45%的承诺, 以及2020年可再生能源在一次能源消费中的比重达到15%的承诺。此外, 中国制定了雄心勃勃的新兴战略性新兴产业发展规划, 包括新一代信息技术、节能环保、新能源、生物、高端装备制造、新材料、新能源汽车等产业。目前, 中国超过美国和德国, 成为世界上最大的可再生能源投资国。中国在绿色增长方面的努力, 对于全球探索未来发展模式有着十分积极的意义。

(一) 减排如何促进经济发展

在传统分析中, 全球减排更多地被视为一个各国如何分担减排负担(burden-sharing)的问题。给定技术水平与分工结构, 单位产出的排放难以有效降低, 减排很大程度上意味着产出的减少。全球减排的成本包括两部分: 减排的直接成本以及减排导致的产出减少。全球减排的好处主要是, 它会带来损失的减少。在新古典边际分析的框架下, 最优的减排水平就是上述减排好处与减排成本的有效折中(efficient trade-off), 即减排边际成本等于边际收益(比如, Nordhaus, 1993; Stern, 2007)。由于减排好处存在外

部性（externalities），各国减排的好处和成本不对称，故各国都尽量争取搭便车。而且，由于减排的好处要在未来才显现，一些讨论将重点放在如何确定未来好处的贴现率（discount rate）。如果减排政策过于严格，则会由于减排成本超过减排好处使得减排不划算。

但是，张永生和史鹤凌（2010）的研究则显示，如果减排会导致经济非连续地跳跃到一种更有效率的低碳绿色分工模式，则结论就会大不相同，减排就会促进而不是阻碍经济的增长。首先，从成本而言，减排虽然有直接成本，但这种成本会促进低碳经济的成长，而减排由于可以带来分工结构由高碳向低碳转变，并不一定会带来产出的下降。其次，从减排收益而言，减排不只是会减少因气候变化带来的损失，更是会带来一种新的、更有竞争力、效用更高的结构。这样，全球减排的谈判就不再是一个各国如何分担负担的问题，而转变成为一个各国如何通过国际合作创造并抓住未来发展机遇的问题。也就是说，传统分析将绿色和增长视为一种对立的关系，而不是将绿色作为增长的来源内生于增长理论之中。实际上，绿色可能成为增长的一个新来源。那些率先实行严格减排措施的国家，将有可能率先转向更有竞争力的低碳经济，在国际竞争中居于主导地位。

在国家减排政策和市场竞争的推动下，新的最终产品、新的制造品会不断出现，产业链条会不断拉长，且旧的产业会不断退出。这正是熊彼特所说的创造性毁灭（creative destruction）。这些变化可以单独出现，也可以同时呈现。比如，在最终消费品方面，电机替代传统的汽油内燃机而制造成电动汽车。在中间产品方面，使用风能、核能或者二氧化碳捕获和储存技术，使得单位发电产生的二氧化碳减少。而一项新技术的使用，必然带来整条产业链的变化。电机的产业链不同于汽油内燃机生产的产业链，风能、核能发电的产业链和以燃烧煤炭产生电能的产业链完全不同。

这意味着，低碳产业体系的不断发展和壮大，会成为经济增长的强大动力。随着低碳产业从幼稚产业起步不断成长，一个未来的低碳产业体系将逐渐呈现在我们面前，由此带来人类社会发展方式和生活方式的巨大变革。这个新的低碳产业体系包括以下几个方面。

——低碳能源：包括风能、太阳能、水电、生物质能、核能、海洋能、页岩气（shale-gas）等。

——传统高碳能源的低碳化利用：比如煤的清洁化利用。

- 低碳能源的上游制造业和服务业：各种低碳能源制造设备及服务。
- 新兴低碳产业：包括基于可再生能源的产业（如电动汽车及其产业链），以及传统高碳产业的低碳化改造。
- 服务部门：新型服务业（比如碳资产管理）及传统服务业。
- 现代低碳农业体系。
- 低碳城市规划和交通体系。
- 绿色基础设施。
- 低碳消费方式和生活方式。

（二）中国在促进绿色增长方面的潜在优势

——落后国家转型成本较低（国际、国内），有可能通过“蛙跳”方式直接发展绿色低碳产业。直观地说，发达国家的传统化石能源供给能力和传统产业体系已经充分形成，如果要发展低碳产业体系，则必须以淘汰传统产业体系的生产能力为代价，而发展中国家则由于传统产业体系还未充分形成，淘汰传统高碳产业体系的问题并不特别突出。

——庞大的市场优势为绿色低碳产业发展提供了良好条件。“市场大小决定分工”（market extent determines division of labor）（Smith, 1776）。中国庞大的市场规模，是发展低碳产业的独特优势。

——在绿色竞争中同发达国家站在相近的起跑线上。虽然中国在技术创新上总体处于追赶的地位，但在一些方面也有可能作出创新型贡献。

——经济处于高速增长中，对能源的新增需求巨大。中国未来的新增需求，很大程度上可以由绿色能源和绿色产品来满足。

但是，发展中国家通过“蛙跳”方式向低碳经济转变的潜在优势，并不一定能够变成现实。这些潜在后发优势的发挥，根本上有赖于市场化节能减排新机制的有效建立和中国能否通过深化改革建立起更有国际竞争力的制度。我们的研究显示，经济由高碳结构向更有竞争力的低碳结构转变，除了取决于国家采取严格减排措施以外，还取决于一个国家的制度好坏导致的交易效率的高低。归根到底，全球新一轮绿色低碳经济的竞争是制度的竞争。采取严格的减排政策，加上有竞争力的制度，才是一国率先转向更有竞争力低碳经济的充分条件。

因此，中国一方面要在国际上争取自己应有的排放空间，另一方面又要

在国内采取严格的减排措施，并加快推进体制改革，将气候变化危机转化成自身发展和转型的重大历史机遇，推动向绿色低碳发展模式的转变。

五 全球气候问题的未来走向

我们的研究对于分析全球气候变化谈判的前景以及全球气候变化问题的解决有着十分有趣的含义。根据我们的分析，全球气候变化谈判的前景并不乐观，但全球气候变化问题的解决却相对乐观。中国在解决全球气候问题上发挥着独特的作用。

（一）国际气候谈判前景不乐观

根据《哥本哈根协议》，应将温度控制在较工业革命前 2°C 以下。这一目标意味着，从 2010 年到 2050 年，全球只能够再排放 $750\text{Gt CO}_2 - \text{e}$ (Meinshausen 等, 2009)。按照目前全球超过 $30\text{Gt CO}_2 - \text{e}$ 的年排放量，未来全球的排放空间只够排放 25 年左右。这意味着，在现有技术和经济增长模式下，除非发达国家或发展中国家一方做出重大让步来达成全球减排协议，否则 2°C 的温控目标很难达到。因此，在可预见的将来，国际气候谈判不太可能取得重大进展。

（二）全球气候问题的解决前景相对乐观

虽然国际气候谈判的前景不乐观，但解决全球气候问题的前景却较为乐观。正如我们模型揭示的，那些率先采取严格减排措施的国家，将率先从目前依赖传统化石能源的高碳模式非连续地跳到以可再生能源为基础的更具竞争力的低碳绿色发展模式，并在未来的国际竞争中居于主导地位。这会迫使其他国家不得不跟进采取同样严格的减排措施，从而全球气候变化问题会最终得到解决。

（三）自上而下 VS 自下而上的全球解决方案

目前的谈判是用“自上而下”的方法解决全球减排问题。按照“自上而下”的解决方案，先设定全球温控目标，然后将与之对应的全球碳排放空间/或减排任务在国家间公平分配。这种方案具有其正当性。某种程度上，

这种自上而下的解决方案意味着碳公平。但是，由于缺少一种有效的国际治理结构，碳公平在国际现实政治中遇到很大阻力（比如，美国受国内政治左右的国际政策，决定其不可能接受深度减排目标）。一些人因此对这种“自上而下”的解决方法失去信心，进而寄望于“自下而上”的方法来解决全球减排问题，即由每个国家自己设定目标（比如，Howes，2010）。

那些率先采取严格减排措施的国家，将会率先转向更有竞争力的低碳绿色发展模式，从而其他国家不得不跟进，否则它们会在国际竞争中落败。因此，全球气候问题最终会以这种“自下而上”的方法得到解决。但是，这并不意味着在国际谈判中应放弃“自上而下”的谈判模式。原因在于，如果没有“自上而下”的国际谈判给各国施加强大减排压力，各国不可能以一种自觉的方式去为了全球利益而最大限度地采取严格减排措施，因为在低碳模式被证明更有竞争力且可行之前，通过减排实现低碳模式会被视为一种风险。虽然本文证明发展中国家更有向低碳模式转型的优势，但由于它们对摆脱贫穷的渴望和对风险的憎恶远甚于发达国家，它们更不可能冒险采取有可能牺牲经济成长的严格减排措施。发达国家如果没有来自“自上而下”谈判带来的减排压力，它们也不可能自觉地采取严格的减排措施。因此，全球气候问题“自下而上”的解决之道，却深深地依赖于“自上而下”的国际气候谈判。这是全球气候变化谈判和全球减排面临的一个困局（dilemma）。

六 结语

全球气候变化问题的解决需要以实现碳公平为前提，而绿色发展则是解决全球气候变化问题的根本出路。在这两个方面，中国都发挥着不可替代的作用。如果没有中国在国际气候谈判中坚决维护发展中国家利益，则全球碳公平就难以实现，发展中国家未来的可持续发展将受困于有限的碳排放空间。同时，如果没有全球碳公平，发达国家也就缺乏足够的动力去探索绿色发展模式，全球未来要转向绿色发展模式也就遥不可及。

由于代表未来方向的低碳发展模式还没有成为一种普遍的现实，加之现有理论的局限，目前减排更多地被视为一种负担，未能充分认识到减排对于促进经济增长的巨大好处。这使得全球谈判的重心，更多地集中在各国如何分担减排负担上，而不是如何共同协作探索更有效率的低碳绿色发展

展模式。

无论是发达国家还是发展中国家，都需要重新审视各自在全球气候变化中的角色，以及自己在国际气候谈判中的立场。第一，发达国家同发展中国家应更多地从对方角度思考问题，理解对方的立场和关切。第二，摒弃目前将减排视为负担分担的传统思维方式，各国通过合作共同探索绿色低碳发展模式。目前的国际气候谈判不应被视一场零和游戏，减排可以带来绿色发展，带来更大的福祉和全球共同繁荣。

参考文献

Coates, S., and Macartney, J. (2009): “China to blame for failure of Copenhagen climate deal, says Ed Miliband”, *The Times*, December 21, 2009.

Garnaut, R. (2008), *The Garnaut Climate Change Review*, Cambridge University Press.

Howes, Stephen. (2010), “The international effort on climate change: Unravelling or shifting gear?”, ANU East Asia Forum, 24 October 2010.

Khor, Martin (2009), “Blame Denmark, not China, for Copenhagen failure”, *guardian.co.uk*, Monday 28 December 2009.

Meinshausen, et al. (2009), “Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 degrees centigrade”, *Nature*, Vol 435 p.1158.

Nordhaus, William D. (1993): “Reflections on the Economics of Climate Change”, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 7, No. 4 (Autumn, 1993), pp. 11 – 25.

Smith, A. (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nation*, Reprinted, University of Chicago Press, 1976.

Stern, N. (2007), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge.

WBGU (2009) “Solving the Climate Dilemma: Carbon Budget Approach”, A report of German Advisory Council for Global Change.

国务院发展研究中心课题组 (2009): 《全球温室气体减排: 理论与解决方案》, 《经济研究》第3期;

国务院发展研究中心课题组 (2010a): 《碳预算账户方案: 测算结果及其含义》, DRC “应对气候变化” 课题报告;

国务院发展研究中心课题组 (2010b): 《碳预算账户方案: 一个新的测算方法》, DRC “应对气候变化” 课题报告;

张永生、史鹤凌 (2010): 《减排如何促进经济发展》, 国务院发展研究中心 2010 年 “应对气候变化” 课题报告。