

全球气候治理：历史演进与中国应对

■ 应对气候变化是一个高度复杂的国际议题，全球即期大力减排的激励总体不足。一是碳排放与气候变化之间的关系仍然充满不确定性。二是减碳需要全球一致行动，但却难以避免单一国家“搭便车”的行为。三是各国减排的收益和成本各不相同，导致不同国家的减排意愿存在极大差异。四是应对气候变化是一个跨期问题，考虑到技术进步，在减排上“等等看”可能是更优的策略。

■ 全球气候议题的内生缺陷，决定了全球“脱碳”是一个艰难而漫长的过程。由于气候协议通过需所有国家一致同意，全球气候谈判通常持续多年，且进展偏保守，缺乏有约束力的承诺和执行机制，无法将气候治理目标转化为减碳行动。2015年联合国气候大会达成的《巴黎协定》，确定了2°C温控目标和NDC减排机制，但各国减排目标之和与实现控温目标所隐含的减排路径存在极大差距。

■ 第26届联合国气候变化大会于10月31日至11月12日在英国格拉斯哥召开。美欧原计划于本届大会上极力推动全球气候目标与行动的进一步强化。但当前全球愈演愈烈的能源危机进一步削弱了各国激进减排的意愿。预计本次大会难以在现有框架和机制上取得实质性进展。

■ 全球气候治理的内生缺陷和历史演进，以及当前全球气候语境形成的外部压力，对我国低碳转型提供了三点启示。一是全球气候目标与政策制定和执行之间存在巨大鸿沟，全球气候治理总体趋严，但未来仍然存在反复的可能。二是我国低碳转型应“以我为主”，在国际上应坚持“公平、共同但有区别的责任、以及各自能力”的原则，掌握主动权话语权，较“3060”更为激进的减排目标将导致不必要的福利损失。三是把握好能源转型节奏，切实防范“一刀切”的运动式、破坏性减碳，“先立后破”，保障能源安全。

■ 10月24日，《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》发布，明确了三个方面的量化目标。值得注意的是，其中的能耗和碳排放量化目标是针对单位GDP提出的，并非总量目标；而下一个五年的能源结构变化也相对平缓。这平衡考虑了我国低碳转型与经济发展的需要，为生产端的低能耗、低排放技术，以及清洁能源技术的发展提供了激励，也留出了窗口期。

谭卓

宏观经济研究所所长

☎: 0755-83167787

✉: zhuotan@cmbchina.com

王欣恬

宏观经济研究员

☎: 0755-83199128

✉: xntwang@cmbchina.com

目录

一、内生缺陷：即期减排激励不足	1
二、历史演进：艰难的“脱碳”	2
三、中国应对：量力而行，先立后破	5

图表目录

图 1：IPCC 气候模型估计隐含较大不确定性	1
图 2：全球履行减排目标举步维艰	3
图 3：发达国家向发展中国家转移支付不及承诺	3
图 4：全球 NDC 目标之和难达到控温目标隐含的减排水平	4
图 5：全球化石能源价格飙升	5
图 6：美国通胀持续超预期	5
图 7：我国人均碳排放量远低于欧美	6
图 8：主要国家碳排放量和全球气候议程沿革	6
图 9：2025 年碳强度比 2020 年下降 18%	8
图 10：2025 年能耗强度比 2020 年下降 13.5%	8
表 1：我国碳达峰碳中和主要量化目标	7



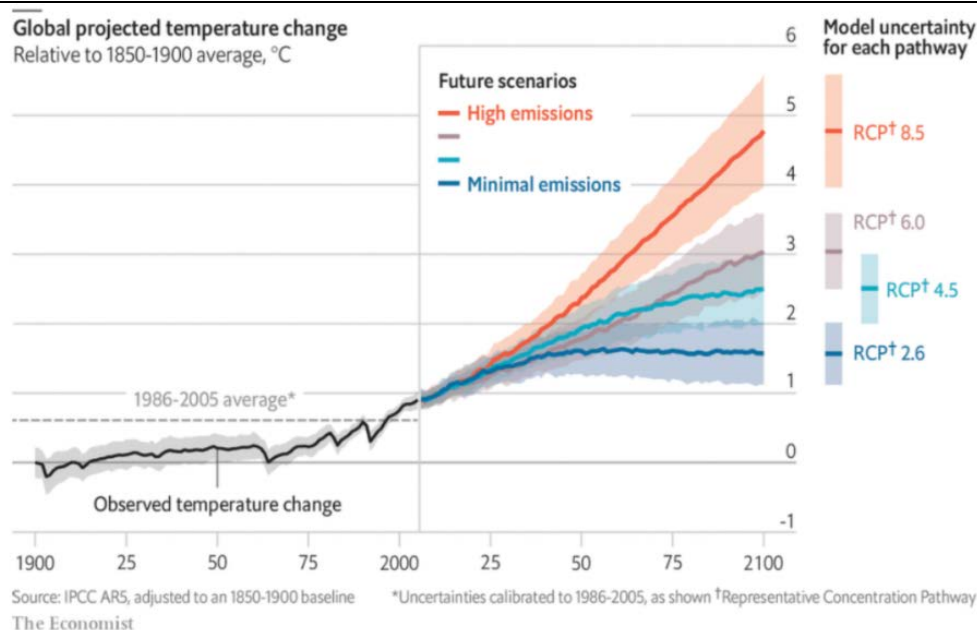
第 26 届联合国气候变化大会（COP26）于 10 月 31 日在英国格拉斯哥召开，对全球减碳目标和落实机制进行磋商。综合考虑全球气候治理的内生缺陷和历史演进，以及当前全球愈演愈烈的能源危机，预计此次会议难以对全球气候治理产生实质性影响。结合我国气候目标和政策，这对我国经济的低碳转型提供了三点启示。

一、内生缺陷：即期减排激励不足

应对气候变化是一个高度复杂的国际议题，主要根源于气候系统本身的复杂和不确定性，气候的公共品属性、跨国与跨期的减排效率和公平问题。

首先，气候系统内部关系复杂，尽管人类对气候系统的认知不断进化，但碳排放与气候变化之间的关系仍然充满不确定性。例如，IPCC 气候模型的估计并不足够精确，任一排放路径到本世纪中叶所引发的气温升高均可能出现 0.5-0.8°C 的误差（图 1）。这意味着即便全球各国一致努力依据模型估算的最优路径减排，也无法确保达成既定的温控目标。

图 1：IPCC 气候模型估计隐含较大不确定性



资料来源：IPCC、Economist、招商银行研究院

其次，减碳需要全球一致行动，但却难以避免单一国家“搭便车”的行为。温室气体是全球公共品（public goods），各国温室气体排放均进入大气层，共同影响全球气候。单一国家均存在维持高碳发展的同时享受其他国家的减排成果的动机。例如，全球第二大碳排放国美国（占全球碳排放的 14.5%）的气候政策立场受执政党更迭影响反复摇摆，每逢共和党主政，美国就倾向反减排。2001 年小布什政府宣布美国放弃实施《京都议定书》，2017 年特朗普政府宣布美国退出《巴黎协定》，都使得全球气候治理遭遇逆流。

再次，各国减排的收益和成本各不相同，导致不同国家的气候目标强度出现极大差异。

一方面，减排收益来自于减缓气候变化的潜在损害，而气候变化损害在地理空间上并不均衡。太平洋岛国受海平面上升影响最大，也是全球“脱碳”的极力倡导者。欧洲自然地理环境受气候变化影响最大，近年极端自然灾害频发，虽然并不能完全归因于长期气候变化，但仍可通过民众感知影响到政治决策。欧洲国家因此成为气候谈判的主要推动者，在气候目标制定和气候政策执行上也最为激进。而对全球第四大碳排放国俄罗斯（占全球碳排放的 4.6%）而言，全球变暖更多意味着利好，将提高工农业生产效率、促进北极大陆架的开发、畅通能源运输等，因此俄罗斯一直在淡化其减排目标¹。

另一方面，各国的减排成本也存在极大差异。发达国家得益于先发优势，经济发展、排放强度和低碳技术均居于领先地位。但广大发展中国家在低碳技术研发和基建投资上能力有限、资金不足。除直接成本外，发展中国家还面临着发展和减排之间的矛盾，减排所造成的福利损失也相对更大。这也是目前发达国家减排目标更为激进，而发展中国家目标相对保守的主要原因。

最后，应对气候变化是一个跨期甚至跨代际的问题，减排成本需要即期支付，但气候改善的收益发生在将来，考虑到技术进步，在减排上“等等看”（wait and see）可能是更优的策略。从收益上看，气候变化是个缓慢的过程，短期内经济发展和社会公平问题对大多数当代人而言更为迫切；从成本上看，潜在的重大技术革新意味着未来减排成本有望大幅降低。因此，各国即期强力减排的激励并不高。

二、历史演进：艰难的“脱碳”

全球气候议题的内生缺陷，决定了全球“脱碳”是一个艰难而漫长的过程。全球应对气候变化的行动主要由两个政府间国际组织推动：联合国政府间气候变化委员会 IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）和联合国气候变化框架公约 UNFCCC（United Nations Framework Convention on Climate Change）。其中，IPCC 是国际科学机构，作用在于更新对气候变化的科学认知，为全球气候治理提供参考。但 IPCC 发布的最新报告在学术上仍有争议，例如，其气候模型并不能较好地拟合历史气候变化，因此模型对未来气候变化的预测的可靠性不足²。

UNFCCC 是政府间对气候变化进行评估并商议应对措施的组织，定期召集各国举行气候变化大会。由于达成协议需取得成员国一致同意（unanimity），UNFCCC 框架下开展的气候谈判通常持续多年，且进展偏保守。往届气候大会曾达成了一些具有里程碑性质的议定书，推动了全球气候治理的进程，包括

¹ 俄罗斯于 2016 年签署《巴黎协定》，但直到 2019 年 9 月其国内才批准《巴黎协定》并正式加入。2020 年 11 月俄罗斯登记更新的 NDC 目标较为温和，提出到 2030 年国内温室气体排放量较其 1990 年水平减少 30%。COP26 召开前夕，俄罗斯宣布其低碳计划，包括 2050 年温室气体净排放量较其 1990 年水平减少 80%，并争取 2060 年实现净零排放，但尚未正式提交 NDC。1991 年苏联解体后，俄罗斯碳排放量大幅下滑，虽然近 20 年有所上升，但 2019 年其化石能源和工业生产排放的 CO₂ 排放量仅为 1990 年的 66%。

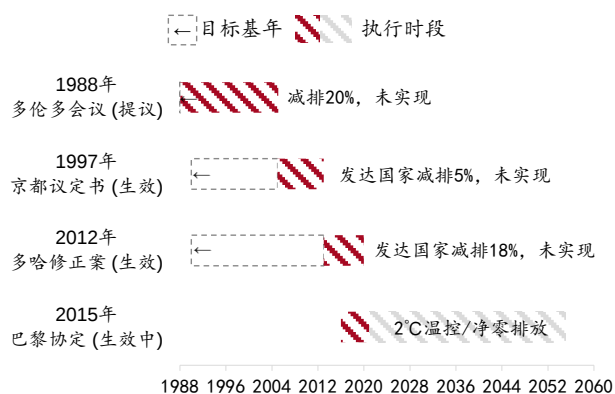
² 参见 How modelling articulates the science of climate change, Economist, May 2, 2020; Climate Change Brings a Flood of Hyperbole, Wall Street Journal, Aug. 10, 2021.

1997 年的《京都议定书》、2009 年的《哥本哈根协议》以及 2015 年的《巴黎协定》。《京都议定书》从通过、到开放签署、到最后达到标准并生效，历时 8 年³。UNFCCC 的协议作为国际公约，还需各国国内对其进行批准，例如，俄罗斯在 2016 年签署了《巴黎协定》，但直到 2019 年其总统才批准加入《巴黎协定》。

从历史上看，UNFCCC 缺乏有约束力的承诺和执行机制，无法将气候治理目标转化为减碳行动，《巴黎协定》之前的历次协定在履行上总体均以失败告终（图 2）。UNFCCC 所确立的“公平、共同但有区别的责任、以及各自能力”原则，落实情况远低于目标。考虑到各国对二氧化碳浓度上升的历史责任和减排能力的差异，UNFCCC 于 1992 年成立之处初即要求发达国家向发展中国家提供资金支持进行减缓和适应举措，但直到 2009 年第十五届气候大会上，发达国家才给出量化目标，承诺到 2020 年每年向发展中国家提供和筹集 1,000 亿美元资金用于减缓与适应气候变化。据 OECD 评估，至 2022 年发达国家为发展中国家提供的年度气候资金都难达目标（图 3）。而国际能源署估计，发展中国家应对气候变化的资金需求高达每年 2 万亿美元，发达国家即便履行承诺也只是杯水车薪。

图 2：全球履行减排目标步履维艰

全球气候目标的历史沿革

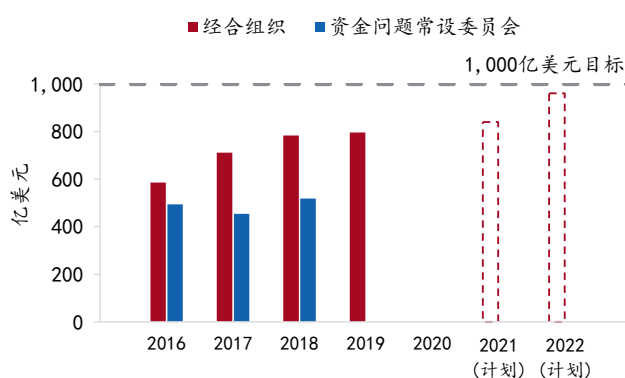


资料来源：公开资料、招商银行研究院

注：《巴黎协定》和《多哈修正案》中规定的负有减排责任的为 37 个发达经济体，减排目标是各国目标加总

图 3：发达国家向发展中国家转移支付不及承诺

发达国家为发展中国家提供和筹措的气候资金



资料来源：OECD、UNFCCC、招商银行研究院

注：资金问题常设委员会隶属 UNFCCC，其估算额是根据发达国家提交的双年报进行的统计

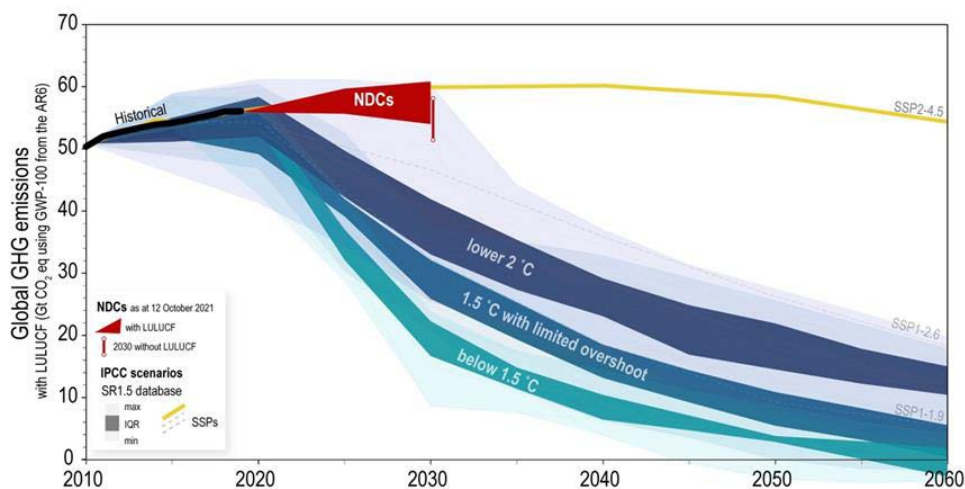
2015 年 UNFCCC 召开的第 21 届气候大会上达成的《巴黎协定》，是当前全球气候治理的基本框架。其中有两个核心内容，一是明确了温控目标，二是建立了“国家自主贡献”NDC（Nationally Determined Contribution）执行机制，成为当前全球气候议题的焦点。

³ 《京都议定书》于 1997 年 12 月在日本京举行的 UNFCCC COP3 通过，1998 年 3 月 16 日至 1999 年 3 月 15 日期间开放签署，截止日期前共有 84 个国家进行签署，根据 UNFCCC 的条款，未签署的成员国可以随时加入。议定书规定的生效条件为，在“不少于 55 个参与国签署该条约且温室气体排放量达到附件 I 中规定，签署国家在达到 1990 年总排放量的 55% 后的第 90 天”开始生效。其中，“55 个国家”在 2002 年 5 月 23 日当冰岛通过后满足条件。“55%”的条件在 2004 年 12 月 18 日俄罗斯通过了该条约后达到，条约于 90 天后的 2005 年 2 月 16 日开始生效。但其后美国于 2001 年退出《京都议定书》，2011-2013 年，加拿大、俄罗斯和日本先后宣布退出或不再履约。

目标方面，《巴黎协定》确定了“把全球平均气温上升幅度控制在工业化前水平以上 2°C 之内，并努力控制在 1.5°C 之内”的目标，由前期更为具象化的控制碳排放转变为了包含更多不确定性的控制温度上升，并且向更严格的目标倾斜。根据 IPCC 估算，实现 2°C 控温目标约对应于全球 2070 年左右达到净零排放，实现 1.5°C 控温目标对应全球 2050 年左右达到净零排放⁴。这是目前一些发达国家提出净零目标的依据，也是评估全球 NDC 目标的参考。但当前温度已上升 1.09°C ，实现上述目标难度极大。且如前所述，温控目标与排放路径之间的对应关系仍然存在不确定性。

《巴黎协定》的 NDC 机制下，由各缔约国自主公布减排目标、采取减缓措施，并每五年更新其目标。这一机制给予各国低碳转型的空间，但由于各国减排的成本收益不同、发达国家向发展中国家转移支付的减排资金落实不到位，全球减排激励总体不足。2015 年后，所有缔约国提交的 NDC 减排目标之和，与实现控温目标所隐含的全球减排路径存在极大差距⁵。根据今年 10 月 25 日 UNFCCC 最新公布的情况⁶，按当前各国完全执行其 NDC 减排目标估算，到 2030 年全球温室气体排放量将高于 2010 年水平约 16%，而实现 1.5°C 或 2°C 温控目标则要求到 2030 年排放较 2010 年分别减少 45% 和 25%。目前 NDC 下本世纪末将升温约 2.7°C （图 4）。

图 4：全球 NDC 目标之和难达到控温目标隐含的减排水平



资料来源：UNFCCC、招商银行研究院

注：红色路径为各国执行最新 NDC 目标（截至 10 月 12 日）情形下全球温室气体排放路径，其余三条路径分别对应 IPCC SR1.5 中估计的三种情形下的排放路径（由下至上）：全球升温限制在 1.5°C 且没有过冲；全球升温限制在 1.5°C 且有潜在的有限过冲；全球升温限制在 2°C 以内但到 2100 年超过 1.5°C 。

近期于 10 月 31 日至 11 月 12 日在格拉斯哥举行第 26 届联合国气候变化大会，是自《巴黎协定》签订以来最重要的一届会议。美欧原计划于本届大

⁴ IPCC, 2018, Global Warming of 1.5°C 。

⁵ 联合国环境规划署（UNEP），2015，2015 年《排放差距报告》。

⁶ 目前有 143 个国家提交了其 NDC 更新目标，其中超九成将减排计划规划至 2030 年。各国 NDC 目标的指标有所不同，部分国家的 NDC 目标为相对固定基年的碳排放缩减，部分国家为相对基准情形的排放缩减，还有部分国降为碳强度缩减、或其他政策举措。UN Climate Change, Nationally determined contributions under the Paris Agreement. Revised note by the secretariat, Oct. 25, 2021.



会上极力推动全球气候目标与行动的进一步强化。此次会议原定于 2020 年举行，处于 NDC 第一期到期的时点，按照《巴黎协定》关于 NDC 的细则，各国需要在第一期 NDC 目标基础上更新强化的目标、公布减排详细规划。随着拜登就任，IPCC 最新报告旗帜鲜明地强调气候变化紧迫性，美欧计划于本届大会将《巴黎协定》的 2°C 温控目标强化至 1.5°C，对应 2030 年全球碳排放比 2010 年减少一半左右，并要求各国提出与实现净零排放相一致的 NDC 目标和减碳举措。此外，《巴黎协定》未落实条款的实施细则也有待在 COP26 上商讨，重点包括全球气候资金动员、全球减排成果的交易和转让，以及各国减排信息公开等。

在 10 月 31 日结束的 G20 峰会上，主要国家领导人重点商议了气候议题，会后发布的《G20 罗马领导人宣言》指出“我们认识到升温 1.5°C 的气候变化损害将大幅低于 2°C。要使 1.5°C 控温目标可及，需要所有国家做出有意义和成效的行动和承诺”，反映了主要国家对 1.5°C 温控目标的关切。

图 5：全球化石能源价格飙升

全球能源价格指数

-煤炭 -原油 -天然气

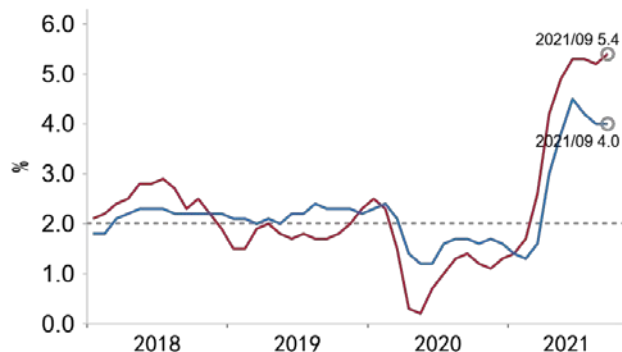


资料来源：Macrobond、招商银行研究院

图 6：美国通胀持续超预期

美国CPI同比增速

-核心CPI -CPI



资料来源：Macrobond、招商银行研究院

但另一方面，当前全球愈演愈烈的能源危机也对各国的气候政策立场造成了显著影响。新冠疫情持续肆虐，叠加极端天气和能源转型，使得全球能源紧缺不断加剧，价格持续飙升，推动通胀持续上行，对全球经济复苏构成严重威胁（图 5，图 6）。美欧近期也不得不转向保障煤炭和石油等传统化石能源供给，与其减碳目标和主张相悖。因此，预计本次大会难以在控温目标和减排机

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_29348

